



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**  
**PEKANBARU**  
**2020**

# ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN APRIORI PADA HAURA SWALAYAN

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
 untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
 Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

SULAIMAN

11453101667



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU





© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSETUJUAN

### ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN APRIORI PADA HAURA SWALAYAN

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

SULAIMAN

11453101667

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 24 Januari 2020

Ketua Program Studi

Idria Malta, S.Kom., M.Sc.

NIP. 197905132007102005

Pembimbing

M. Afdal, ST, M.Kom.

NIP. 130517052

UIN SUSKA RIAU





© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN APRIORI PADA HAURA SWALAYAN

#### TUGAS AKHIR


Oleh:

**SULAIMAN**  
**11453101667**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 02 Januari 2020

Pekanbaru, 02 Januari 2020  
Mengesahkan,

Ketua Program Studi

  
**Idria Mafra, S.Kom., M.Sc.**  
NIP. 197905132007102005



  
**Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag.**  
NIP. 196606041992031004


#### DEWAN PENGUJI:

Ketua : Dr. Alex Wenda, ST., M.Eng.

Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Inggih Permana, ST., M.Kom.

Anggota 2 : Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom.







## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan fakultas universitas. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diadakan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 02 Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

SULAIMAN

NIM. 11453101667



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Bacalah dengan nama Tuhanmu  
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah  
Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia  
Yang mengajarkan manusia dengan pena

Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kau dustakan? (QS: Ar-Rahman 13)

Ya Allah yang maha pengasih dan penyayang,  
Waktu sudah kujalani dengan jalan hidup yang menjadi takdirku, sedih, bahagia  
dan bertemu dengan orang-orang yang memberi sejuta pengalaman bagiku,  
memberi warna-warni kehidupan.  
Kubersujud dihadapan Mu,  
Engkau memberi aku kesempatan untuk bisa sampai  
Di penghujung awal perjuanganku  
Segala Puji bagi Mu ya Allah

Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk keluarga kecilku tercinta, Mama dan  
Ayah, abang, kakak dan adik kemudian keluarga besar yang senantiasa memberikan  
semangat dan motivasi yang begitu luar biasa agar aku selalu kuat dalam menjalani  
semua rintangan yang ada. Terimakasih atas segalanya, terimakasih banyak.

Untuk Ayahku, terimalah hasil bukti karya kecil anakmu ini sebagai bentuk  
usahaku untuk membalas semua jasa, pengorbanan, dan kebaikan Ayah.  
Terimakasih atas semua yang sudah Ayah lakukan, begitu besar cinta dan kasih  
sayangmu terhadap kami anak-anakmu. Semoga Allah SWT menjadikan rasa  
letihmu dan setiap pengorbananmu menjadi pahala yang tiada tara.

Untuk ibu, terimakasih atas pelajaran dan ilmu dalam kehidupan yang sudah  
engkau ajarkan, engkau terapkan kepada kami. ma, terimalah hasil bukti karya  
kecil anakmu ini sebagai bentuk usahaku untuk membalas semua pengorbananmu.  
Cintamu kepadaku begitu luar biasa. Sampai kapanpun, apapun pengorbananmu  
tak akan sanggup untuk kulunasi. Terimakasih mama untuk segalanya.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk adek pipi, adek idra, adek yusuf ,uni iye, yang selalu bertanya “kapan wisuda”?, terimakasih sudah menjadi bagian dalam hidup ku dan selalu pengertian terhadapku. terimakasih juga buat dukungan materialnya kapanpun Sulaiman butuhkan dan buat hari-hari Sulaiman yang sudah kalian warnai dengan tawa.

Terimakasih atas doa, dukungan, dan motivasi yang sudah kalian berikan.

Untuk Adek reni rahmanita, Ibu Retmi wati, yang selalu memberi motivasi, dukungan dan mengajarkan makna suatu kehidupan untuk jangan pernah berhenti berjuang.

Terimakasih Kepada para sahabat yang sudah kuanggap sebagai keluarga,David Saputra Panggabean, Muhammad hidayat, S.Kom, Yahdi Sandra, Selvy Ariska dan semua teman-teman Kelas D yang begitu luar biasa, terimakasih atas bantuan dan doa kalian. Semangat lulus, semangat wisuda





## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Pola Belanja Konsumen Menggunakan Algoritma K-Means dan Apriori Pada Haura Swalayan”**. Penulisan Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, tak lupa shalawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan mengucapkan *“Allahummasolli ‘alamuhammad, wa ala alimuhammad”* yang telah menjadi suri tauladan yang baik bagi kita semua.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan terwujud dengan baik tanpa adanya bantuan dari semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Idria Maita, S.Kom., M.Sc., Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Eki Saputra S.Kom, M.Kom., Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom., dosen pembimbing tugas akhir.
6. Bapak Inggih Permana, ST, M.Kom., dosen penguji I (satu) tugas akhir yang telah memberi masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga membuat penulis semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom, M.Kom., dosen penguji II (dua) tugas akhir yang telah memberi masukan berupa kritik dan saran, serta motivasi yang membangun sehingga membuat penulis semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Orang tuaku, Ayahanda M. Fadil, dan Ibu Suldah Raida yang telah merawat, mendidik dan menjagaku dari kecil hingga sekarang. Terimakasih atas kasih sayang dan pengorbankannya yang begitu besar selama ini, yang selalu ada dan menjadi penyemangat serta motivasi setiap nafas kehidupanku. Semoga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diararar mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ayahanda dan Ibunda selalu dalam lindungan Allah SWT dimanapun berada, diberikan kesehatan dan umur yang panjang. Semoga kami selalu menjadi anak yang berbakti dan selalu membahagiakan. Karena diri ini yakin, selalu ada do'a dari Ayah dan Mama yang diijabah oleh Allah, dibalik kebaikan dan kelancaran urusan yang kutemui.

Seluruh keluarga kandung baik Abang-abang, kakak-kakak dan adikku, Pipi Gusmianti, Idra Harsoni, Yusuf Hazira serta keluarga dekat dan jauh. Terima kasih untuk kasih sayang, dukungan, perhatiannya selama ini. Semoga semua selalu dalam lindungan Allah, dilimpahkan kebahagiaan dan keberkahan dimanapun berada.

Sahabat-sahabat seperjuangan yang selalu memberikan bantuan dan dukungan, Novri Wahyudi, Evi Yandri, Dafid Saputra Fransiska, S. Kom, Mini Marsiah, Selvy Ariska, Tya dan seluruh teman-teman.

Teman-teman SIF D angkatan 2014 yang sama-sama berjuang untuk wisuda, tetap semangat, rajin, optimis, dan pastinya tetap kompak.

13. Sahabat-sahabat SD, SMP, SMA dan Tim KKN GityFam 2017.

Semoga dengan segala jerih payah dan dorongan yang telah disumbangkan, bernilai sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, Amin. Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang sangat membangun dari pembaca dan dapat disampaikan ke email [sulaimansduko@gmail.com](mailto:sulaimansduko@gmail.com). Atas bantuannya saya ucapkan terima kasih. *Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pekanbaru, 24 Januari 2020

Penulis,

SULAIMAN

NIM. 11453101667

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DAN APRIORI PADA HAURA SWALAYAN

SULAIMAN  
NIM: 11453101667

Tanggal Sidang: 02 Januari 2020  
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Haura Swalayan merupakan sebuah minimarket yang menjual bahan pokok makanan, dan perlengkapan sehari-hari seperti beras, minuman, sabun, roti, tisu, minyak goreng dan perlengkapan lainnya. Masalah yang dihadapi pada haura swalayan adalah dalam tata letak dan manajemen stok barang, hal ini dikarenakan pemesanan barang kesuplier hanya ketika persediaan barang sudah habis. Permasalahan kedua adalah Dari laporan penjualan yang diperoleh dari nota penjualan bulan November 2018 sampai November 2019 terdapat 1.000-1.500 transaksi tiap bulan dengan pendapatan rata-rata Rp 70.000.000 tiap bulannya, setiap hari dan bulannya data ini akan bertambah dan hanya akan menjadi tumpukan data apabila tidak diolah dan digali informasi mengenai transaksi tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka digunakan algoritma k-means dan apriori dalam mencari barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen melalui data transaksi penjualan. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan algoritma k-means dan apriori, dari 14.599 data transaksi yang diproses didapatkan hasil pada *cluster\_0* mendapatkan nilai *support* 18,13%, *confidence* 89% minuman dan makanan ringan yang sering dibeli bersamaan. Kemudian pada *cluster\_1* dengan nilai *support* 19,55% dan *confidence* 88% rokok dan minuman sering dibeli bersamaan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

**Kata Kunci:** Apriori, K-Means, tata letak, transaksi penjualan barang.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# ANALYSIS OF CONSUMER SPENDING PATTERNS USING THE K-MEANS AND APRIORI ALGORITHMS IN SELFT-SERVICE HAURA

**SULAIMAN**  
**NIM: 11453101667**

*Date of Final Exam: Januari 02<sup>th</sup> 2020*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

## ABSTRACT

*Haura Swalayan is a minimarket that sells food staples, and daily supplies such as rice, drinks, soap, bread, tissue, cooking oil and other supplies. The problem faced in the supermarket is in the layout and management of inventory, this is because ordering goods suppliers only when the inventory is out of stock. The second problem is From the sales report obtained from the 2018 sales memorandum there are 1.000-1.500 transactions per month with an average income of Rp. 70,000,000 per month, each day and month this data will increase and will only become a pile of data if not processed and extracted information about the transaction. To overcome these problems, the k-means and a priori algorithms are used in finding items that are often bought simultaneously by consumers through sales transaction data. After calculating using the k-means and a priori algorithms, from 13,523 transaction data processed, the results obtained in cluster\_0 get 18,13% support value, 89% confidence in drinks and snack that are often bought together. Then in cluster\_1 with a support value of 19,55% and 89% confidence, drink and cigarettes are often bought together with the highest value of because it suits the needs of consumers.*

**Keywords:** *Apriori, K-Means, layout, goods sales transactions*

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xxi</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Perumusan Masalah . . . . .	4
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	4
1.5 Manfaat . . . . .	4
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	5
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>6</b>
2.1 Data Mining . . . . .	6
2.1.1 Proses Data Mining . . . . .	6
2.1.2 Pengelompokan Data Mining . . . . .	8
2.2 <i>Clustering</i> . . . . .	9
2.3 Algoritma K-Means . . . . .	10
2.4 <i>Association Rule Mining</i> . . . . .	12

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

2.5	Algoritma Apriori . . . . .	12
2.5.1	Analisis Pola Frekuensi Tinggi <i>Support</i> . . . . .	13
2.5.2	Pembentukan Aturan Asosiasi <i>Confidence</i> . . . . .	14
2.5.3	Kelebihan Algoritma Apriori . . . . .	15
2.5.4	Tahap-Tahapan Algoritma Apriori . . . . .	15
2.6	Algoritma K-Means dan Apriori di <i>Tools Weka 3.8.3</i> . . . . .	15
2.6.1	Halaman Beranda <i>Tools Weka 3.8.8</i> . . . . .	16
2.6.2	Tahap Penginputan Data . . . . .	16
2.6.3	Tahap Penerapan Algoritma <i>K-Means</i> . . . . .	17
2.6.4	Tahap Penerapan Algoritma Apriori . . . . .	18
2.7	Penelitian Terdahulu . . . . .	19
3	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> . . . . .	<b>21</b>
3.1	Tahap Perencanaan . . . . .	21
3.2	Tahap Pengumpulan Data . . . . .	22
3.3	Tahap <i>Preprocessing</i> . . . . .	22
3.4	Tahap Analisa . . . . .	23
3.5	Tahap Dokumentasi . . . . .	24
4	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> . . . . .	<b>25</b>
4.1	Pengumpulan Data . . . . .	25
4.2	<i>Preprocessing</i> Data . . . . .	26
4.2.1	<i>Data Selection</i> . . . . .	26
4.2.2	<i>Cleaning</i> Data . . . . .	27
4.2.3	<i>Data Transformation</i> . . . . .	28
4.3	Analisa Perhitungan Algoritma <i>K-Means</i> dan Apriori . . . . .	29
4.3.1	<i>Clustering</i> dengan <i>K-Means</i> . . . . .	30
4.3.2	Analisa Data Dengan Apriori . . . . .	32
4.3.2.1	Analisa Pola Frekuensi Tinggi <i>Cluster_0</i> . . . . .	32
4.3.2.2	Analisa Pola Frekuensi Tinggi <i>Cluster_1</i> . . . . .	36
4.4	Exsperimen menggunakan Algoritma K-means dan Apriori . . . . .	38
4.4.1	Algoritma K-means dan Apriori pada semua data . . . . .	38
4.4.1.1	Pengujian dan Hasil Analisa Apriori pada <i>cluster_0</i> . . . . .	40
4.4.1.2	Pengujian dan Hasil Analisa Apriori pada <i>cluster_1</i> . . . . .	43
4.4.2	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan November 2018 . . . . .	47
4.4.3	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Desember 2018 . . . . .	50
4.4.4	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Januari Tahun 2019 . . . . .	53

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4.5	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Februari Tahun 2019	56
4.4.6	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Maret Tahun 2019	58
4.4.7	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan April Tahun 2019	61
4.4.8	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Mei Tahun 2019	64
4.4.9	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Juni Tahun 2019	68
4.4.10	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Juli Tahun 2019	71
4.4.11	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Agustus Tahun 2019	74
4.4.12	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan September Tahun 2019	78
4.4.13	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan Oktober Tahun 2019	81
4.4.14	Tahap <i>Clustering</i> dan Analisa Hasil Bulan November Tahun 2019	84
4.5	Hasil Analisa Penerapan Menggunakan Algoritma K-means dan Apriori	87
4.6	Denah Tata Letak Awal dan Akhir	87
4.6.1	Denah Tata Letak Awal	87
4.6.2	Denah Tata Letak Akhir	88
<b>5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>90</b>
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA</b>		<b>A - 1</b>
<b>LAMPIRAN B DATA TRANSAKSI HAURA SWALAYAN</b>		<b>B - 1</b>
<b>LAMPIRAN C TABEL BOOLEAN</b>		<b>C - 1</b>
<b>LAMPIRAN D DOKUMENTASI</b>		<b>D - 1</b>





## DAFTAR GAMBAR

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	2.1	Kajian umum <i>data mining</i> . . . . .	6
	2.2	Tahapan <i>knowledge discovery in database</i> . . . . .	7
	2.3	<i>Flowchart</i> algoritma <i>k-means</i> . . . . .	11
	2.4	<i>Flowchart</i> algoritma apriori . . . . .	13
	2.5	<i>Tools</i> weka . . . . .	16
	2.6	Tampilan pencarian data . . . . .	16
	2.7	Tampilan <i>input</i> data . . . . .	17
	2.8	Tampilan konfigurasi menentukan algoritma <i>k-means</i> . . . . .	17
	2.9	Hasil proses <i>k-means</i> . . . . .	18
	2.10	Tampilan konfigurasi menentukan algoritma apriori . . . . .	18
	2.11	Hasil analisa apriori pada <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	19
	3.1	Metodologi penelitian . . . . .	21
	4.1	Contoh struk belanja . . . . .	25
	4.2	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	30
	4.3	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	31
	4.4	Hasil <i>rule</i> pada <i>cluster_0</i> data sampel . . . . .	34
	4.5	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data sampel . . . . .	35
	4.6	Hasil <i>rule</i> pada <i>cluster_1</i> data sampel . . . . .	37
	4.7	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data sampel . . . . .	38
	4.8	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	39
	4.9	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	39
	4.10	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada semua data . . . . .	43
	4.11	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada semua data . . . . .	46
	4.12	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	47
	4.13	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	47
	4.14	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan November . . . . .	48
	4.15	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan November . . . . .	49
	4.16	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	50
	4.17	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	51
	4.18	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Desember . . . . .	51
	4.19	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Desember . . . . .	52
	4.20	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	53
	4.21	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	54
	4.22	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Januari . . . . .	54

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.23	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Januari .	55
4.24	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3. . . . .	56
4.25	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	56
4.26	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Februari	57
4.27	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Februari	58
4.28	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	59
4.29	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	59
4.30	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Maret . .	60
4.31	grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Maret . .	61
4.32	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3. . . . .	62
4.33	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	62
4.34	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan April . .	63
4.35	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan April . .	64
4.36	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	65
4.37	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	65
4.38	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Mei . . .	66
4.39	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Mei . . .	67
4.40	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	69
4.41	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	69
4.42	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Juni . . .	70
4.43	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Juni . . .	71
4.44	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	72
4.45	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	72
4.46	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Juli . . .	73
4.47	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Juli . . .	74
4.48	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	75
4.49	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	75
4.50	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Agustus	76
4.51	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Agustus	77
4.52	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	78
4.53	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	78
4.54	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan September	79
4.55	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan September	80
4.56	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	81
4.57	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools weka</i> 3.8.3 . . . . .	81
4.58	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Oktober	82
4.59	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Oktober	83





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.60	Proses <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	84
4.61	Hasil <i>clustering</i> data menggunakan <i>tools</i> weka 3.8.3 . . . . .	85
4.62	Grafik hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan November	85
4.63	Grafik hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan November	86
4.64	Denah tata letak awal . . . . .	88
4.65	Denah tata letak akhir . . . . .	88
A.1	Transkrip wawancara . . . . .	A - 1
A.2	Daftar pertanyaan wawancara . . . . .	A - 2
A.3	Surat balasan . . . . .	A - 3
D.1	Tampak depan haura swalayan . . . . .	D - 1
D.2	Tampak depan haura swalayan . . . . .	D - 1
D.3	Tampak dalam haura swalayan . . . . .	D - 2
D.4	Tampak dalam haura swalayan . . . . .	D - 2
D.5	Pemilik haura swalayan . . . . .	D - 3
D.6	Pemilik haura swalayan . . . . .	D - 3
D.7	Pemilik haura swalayan . . . . .	D - 4
D.8	Gambar struk belanja . . . . .	D - 4



## DAFTAR TABEL

2.1	Tahapan Algoritma Apriori . . . . .	13
4.1	Atribut data penelitian . . . . .	27
4.2	<i>Cleaning</i> data transaksi penjualan barang . . . . .	27
4.3	Proses <i>transformation</i> data mentah . . . . .	28
4.4	<i>Boolean</i> data transaksi penjualan pada haura swalayan . . . . .	28
4.5	Data transaksi penjualan barang november 2018-november 2019 . . . . .	29
4.6	Data <i>cluster_0</i> pada data sampel . . . . .	31
4.7	Data <i>cluster_1</i> pada data sampel . . . . .	31
4.8	<i>Boolean cluster_0</i> pada data sampel . . . . .	32
4.9	<i>Boolean cluster_1</i> pada data sampel . . . . .	32
4.10	Daftar nilai <i>support 1 itemset</i> . . . . .	33
4.11	Daftar nilai <i>support –itemset</i> calon kombinasi 2 <i>itemset</i> . . . . .	33
4.12	Nilai <i>confidence</i> dari <i>cluster_0</i> . . . . .	34
4.13	Daftar nilai <i>support 1 itemset</i> . . . . .	36
4.14	Daftar nilai <i>support –itemset</i> calon kombinasi 2 <i>itemset</i> . . . . .	37
4.15	Nilai <i>confidence</i> dari <i>cluster_1</i> . . . . .	37
4.16	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 5%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	40
4.17	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 5%</i> dan <i>confidence 60%</i> . . . . .	40
4.18	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 5%</i> dan <i>confidence 70%</i> . . . . .	40
4.19	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	41
4.20	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 60%</i> . . . . .	41
4.21	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 70%</i> . . . . .	41
4.22	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 15%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	41
4.23	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 15%</i> dan <i>confidence 60%</i> . . . . .	42
4.24	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 15%</i> dan <i>confidence 70%</i> . . . . .	42
4.25	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	42
4.26	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 5%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	44
4.27	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 5%</i> dan <i>confidence 60%</i> . . . . .	44
4.28	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 5%</i> dan <i>confidence 70%</i> . . . . .	44
4.29	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	44
4.30	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 60%</i> . . . . .	45
4.31	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 10%</i> dan <i>confidence 70%</i> . . . . .	45
4.32	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 15%</i> dan <i>confidence 50%</i> . . . . .	45
4.33	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support 15%</i> dan <i>confidence 60%</i> . . . . .	45

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.34	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support</i> 15% dan <i>confidence</i> 70%	45
4.35	Hasil pengujian menggunakan nilai <i>support</i> 10% dan <i>confidence</i> 70%	46
4.36	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan November . . .	48
4.37	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan November . . .	49
4.38	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Desember . . .	51
4.39	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Desember . . .	52
4.40	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Januari . . . .	54
4.41	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Januari . . . .	55
4.42	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Februari . . . .	57
4.43	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Februari . . . .	58
4.44	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Maret . . . . .	59
4.45	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Maret . . . . .	60
4.46	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan April . . . . .	62
4.47	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan April . . . . .	63
4.48	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Mei . . . . .	65
4.49	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Mei . . . . .	67
4.50	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Juni . . . . .	69
4.51	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Juni . . . . .	70
4.52	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Juli . . . . .	72
4.53	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Juli . . . . .	73
4.54	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Agustus . . . .	75
4.55	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Agustus . . . .	76
4.56	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan September . . .	79
4.57	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan September . . .	80
4.58	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan Oktober . . . .	82
4.59	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan Oktober . . . .	83
4.60	Hasil pengujian <i>cluster_0</i> pada data transaksi Bulan November . . .	85
4.61	Hasil pengujian <i>cluster_1</i> pada data transaksi Bulan November . . .	86
B.1	Data Bulan November Tahun 2018 . . . . .	B - 1
B.2	Data Bulan Desember Tahun 2018 . . . . .	B - 2
B.3	Data Bulan Januari Tahun 2019 . . . . .	B - 3
B.4	Data Bulan Februari Tahun 2019 . . . . .	B - 4
B.5	Data Bulan Maret Tahun 2019 . . . . .	B - 5
B.6	Data Bulan April Tahun 2019 . . . . .	B - 6
B.7	Data Bulan Mei Tahun 2019 . . . . .	B - 7
B.8	Data Bulan Juni Tahun 2019 . . . . .	B - 8





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau

## State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

B.9	Data Bulan Juli Tahun 2019 . . . . .	B - 9
B.10	Data Bulan Agustus Tahun 2019 . . . . .	B - 10
B.11	Data Bulan September Tahun 2019 . . . . .	B - 11
B.12	Data Bulan Oktober Tahun 2019 . . . . .	B - 12
B.13	Data Bulan November Tahun 2019 . . . . .	B - 13
C.1	Trasformasi Data Bulan November 2018 . . . . .	C - 1
C.2	Trasformasi Data Bulan Desember 2018 . . . . .	C - 2
C.3	Trasformasi Data Bulan Januari 2019 . . . . .	C - 3
C.4	Trasformasi Data Bulan Februari 2019 . . . . .	C - 4
C.5	Trasformasi Data Bulan Maret 2019 . . . . .	C - 5
C.6	Trasformasi Data Bulan April 2019 . . . . .	C - 6
C.7	Trasformasi Data Bulan Mei 2019 . . . . .	C - 7
C.8	Trasformasi Data Bulan Juni 2019 . . . . .	C - 8
C.9	Trasformasi Data Bulan Juli 2019 . . . . .	C - 9
C.10	Trasformasi Data Bulan Agustus 2019 . . . . .	C - 10
C.11	Trasformasi Data Bulan September 2019 . . . . .	C - 11
C.12	Trasformasi Data Bulan Oktober 2019 . . . . .	C - 12
C.13	Trasformasi Data Bulan November 2019 . . . . .	C - 13

UIN SUSKA RIAU



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR SINGKATAN

FP-GROWTH	:	<i>Frequent Pattern Growth</i>
KDD	:	<i>Knowledge Discovery in Database</i>
Min	:	Minimum
TID	:	Transaksi ID
WEKA	:	<i>Waikato Environment for Knowledge Analysis</i>



UIN SUSKA RIAU



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Sate Ismail, UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1. Latar Belakang

Dalam era globalisasi, perkembangan kecanggihan teknologi yang semakin pesat merupakan aspek-aspek yang dapat di manfaatkan untuk mencapai kemudahan-kemudahan, tidak terkecuali dalam arus informasi. Kecanggihan teknologi tersebut terlihat semakin marak dengan penggunaan komputer yang memang sudah sangat luas diberbagai bidang kehidupan misalnya dibidang pendidikan, kesehatan, hiburan, terlebih pada bidang bisnis yang semuanya itu menurut penggunaan dari komputer (Metisen dan Sari, 2015).

Minimarket adalah pasar swalayan yang secara ukuran toko dan jumlah item barang yang dijual lebih sedikit, dimana jumlah item barang yang dijual untuk minimarket antara 3000 sampai 5000 macam barang yang dijual. Ukuran toko pun antara 300-500 persegi seperti Indomaret atau Alfamart. Rata-rata ukurannya mereka sama. Selain itu radius area yang dilayani minimarket juga tidak jauh yaitu secara efektif kurang dari 2 km. Dan ini sudah menjadi panduan para retail minimarket (Susilo, 2018).

Haura Swalayan merupakan sebuah minimarket yang menjual bahan-bahan pokok makanan, minuman dan perlengkapan sehari-hari seperti beras, minuman, sabun, roti, tisu, minyak goreng, dan perlengkapan lainnya. Haura Swalayan beralamat jalan manunggal, Panam, Pekanbaru, Riau. Saat ini Haura Swalayan memiliki 3 orang karyawan, 1 orang yang bertugas sebagai kasir dan 2 orang melayani konsumen yang membeli bahan-bahan pokok dan perlengkapan sehari-hari.

Dari laporan penjualan yang diperoleh dari nota penjualan tahun 2018 terdapat 1000-1500 transaksi tiap bulan dengan pendapatan rata-rata Rp 70.000.000 tiap bulannya. Setiap hari dan bulannya data ini akan bertambah dan hanya akan menjadi tumpukan data apabila tidak diolah dan digali informasi mengenai transaksi tersebut. Transaksi penjualan yang tidak dimanfaatkan dengan baik tersebut bisa di gali dan diolah kembali menjadi suatu informasi menggunakan teknik data mining (Hamaludin dan Nursikuwagus, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik Haura Swalayan bahwasanya beliau mengalami kesulitan dalam manajemen stok barang. Hal ini dikarenakan pemesanan barang kesuplier hanya ketika barang sudah habis. Akibatnya untuk beberapa barang setelah memesan konsumen harus menunggu terlebih dahulu, karena ketersediaan stok yang kosong. Kurangnya informasi penjualan terhadap barang yang dijual kepihak toko dan barang apa yang paling diminati dikalangan pembe-

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

li, membuat pihak toko harus cerdas dalam manajemen barang-barang mereka (Wijaya, 2017). Untuk itu diperlukan suatu rekomendasi barang kepenjual agar dapat manajemen stok barang agar penjual tidak kesulitan dalam menentukan minat penjualan barang yang laris yang layak untuk distok lebih banyak (Monalisa, 2017). (Lampiran A)

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual (Pramudiono, 2006). Data mining merujuk pada ekstraksi atau "penambangan" pengetahuan dari dalam sejumlah besar data (Han dan Kamber, 2006). Data mining sering disebut juga *Knowledge Discovery in Database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data histori untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data yang berukuran besar (Buulolo, 2013). Salah satu teknik data mining yang digunakan untuk menganalisa transaksi penjualan adalah *asociation rule mining*.

*Clustering* merupakan salah satu metode yang diterapkan untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) tanpa adanya arahan (*unsupervised*). Dalam data mining ada dua jenis metode dalam pengelompokan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non hierarchical clustering* (Santosa, 2007).

*Association rule mining* merupakan suatu prosedur untuk mencari hubungan antar item suatu dataset yang telah ditentukan (Anggraeni, Saputra, dan Noranita, 2014). Konsep ini sendiri diturunkan dari terminologi market basket analysis, yaitu pencarian hubungan dari beberapa produk di dalam transaksi pembelian (Tama, 2013). Salah satu algoritma dari *asosiasi rule* yang populer adalah algoritma apriori.

*Algoritma k-means* merupakan algoritma yang relatif sederhana untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan sejumlah besar objek dengan atribut tertentu kedalam kelompok-kelompok (*cluster*) sebanyak K. Sehingga dapat berjalan lebih cepat dari pada *hierarchical clustering* (jika kecil) dengan jumlah variabel yang besar dan menghasilkan *cluster* yang lebih rapat (Arai dan Barakbah, 2007).

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *asociation rule* (Djamaludin dan Nursikuwagus, 2017). Algoritma apriori digunakan untuk menganalisis pelanggan, yaitu keranjang belanja pelanggan, algoritma ini mencari beberapa *scan set* data, mengontrol jumlah *itemset* yang sering dengan menggunakan ambang batas minimum. Algoritma apriori adalah algoritma yang memiliki kemajuan terbesar dari algoritma sebelumnya dan mudah untuk diimplementasikan (Kaur dan Kang, 2016).



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian ini akan menerapkan algoritma k-means dan apriori untuk menganalisa pola belanja konsumen pada Haura Swalayan. Analisa keranjang belanja konsumen sering disebut juga dengan *market basket analysis* yaitu suatu metodologi untuk menentukan *buying habit* konsumen dengan menemukan asosiasi antara beberapa item yang berbeda yang diletakkan konsumen dalam *shopping basket*, tujuannya adalah untuk mengetahui produk-produk mana saja yang dibeli secara bersamaan (Gunadi dan Sensuse, 2016). Hasil dari asosiasi ini nantinya dapat dijadikan acuan dalam melakukan promosi, rekomendasi pembelian barang, peningkatan pelayanan terhadap konsumen dan penyusunan tata letak barang.

Pemakaian algoritma apriori telah digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya yaitu Implementasi Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Pembelian Barang Pada Toko Bangunan Wijaya yang diteliti oleh Rendy Saputra Wijaya pada skripsinya di Universitas Dian Nuswantoro pada tahun 2017. Hasil dari penelitian ini adalah suatu sistem rekomendasi barang yang berguna untuk mendukung dalam pengambilan keputusan dalam melakukan pemesanan barang.

Penelitian lainnya adalah yang dilakukan oleh Hendry dan Noor ageng setiyanto tahun 2016 dengan judul Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Perseediaan Barang Pada CV. Surya Mandiri Menggunakan Algoritma Apriori. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbentuk *prototype* untuk menentukan barang yang berasosiasi. Pengujian dilakukan dengan batasan *minimum support* 10% dan *minimum confidence* 50%. Pengujian tersebut menghasilkan 6 aturan asosiasi, salah satunya asosiasi yang dibentuk adalah jika membeli bakat maka membeli karpet talang dengan nilai *support* sebesar 0,1307% dan *confidence* sebesar 0,5294%. Aturan asosiasi yang dihasilkan akan digunakan untuk menentukan manajemen stok barang yang berasosiasi.

Penelitian lainnya yang juga dilakukan oleh Alkadri Mansur pada jurnal Sain dan Teknologi Informasi SATIN Vol.1 pada Desember 2015 dengan judul Analisa Data Mining Menggunakan *Market Basket Analysis* untuk Mengetahui Pola Beli Konsumen. Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan 3 rule yaitu jika konsumen membeli semen maka akan membeli pasir dengan *support* 39% dan *confidence* 75%, jika membeli pasir maka akan membeli semen dengan *support* 39% dan *confidence* 88%, jika konsumen membeli batu bata maka akan membeli semen dengan *support* 32% dan *confidence* 80%.

Berdasarkan penjelasan diatas maka perlu dilakukan analisa terhadap keranjang belanja konsumen untuk menghasilkan sebuah informasi berupa pola-pola atau rules. Pola-pola atau *rules* yang diperoleh nantinya dapat dijadikan acuan dalam menentukan penyusunan tata letak item secara rapi berdasarkan kombinasi barang



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang sering dibeli dan berhubungan dengan tujuan meningkatkan pelayanan dan penjualan barang dengan strategi penjualan yang tepat (Masnur, 2015).selain itu juga sebagai rekomendasi dalam memanajemn stok barang sehingga barang yang tersedia sesuai dengan kebutuhan konsumen dan pelayanan terhadap konsumen dapat lebih cepat. Dari permasalahan diatas maka peneliti mengangkat penelitian dengan judul Analisis Pola Belanja Konsumen Menggunakan Algoritma K-means dan Apriori Pada Haura Swalayan.

### 1. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, adapun yang menjadi rumusan masalah adalah pada penelitian ini adalah bagaimana menerapkan algoritma k-means dan apriori untuk menganalisa pola belanja konsumen pada Haura Swalayan.

### 1. Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini adalah:

1. *Asociation rule* yang digunakan dalam analisa pola belanja konsumen ini adalah algoritma apriori.
2. *Cluster* yang digunakan dalam melakukan pengelompokan yaitu menggunakan algoritma *k-means*.
3. Data yang digunakan adalah data penjualan pada bulan november 2018 sampai bulan november tahun 2019 pada Haura Swalayan.
4. Hasil analisa asosiasi diuji dengan aplikasi data mining yaitu Weka Explorer.

### 1. Tujuan

Adapun Tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisa dan menggali informasi lebih detail yang dihasilkan dari perhitungan algoritma k-means dan apriori dalam pencarian pola belanja konsumen sebagai acuan promosi dan tata pelatakan barang.
2. Untuk mengetahui barang-barang yang sering dibeli secara bersamaan pada data penjualan barang perbulan selama 1 tahun.

### 1. Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai keterkaitan antara produk sehingga membantu pihak Haura Swalayan dalam mengambil keputusan baik untuk penentuan manajemen stok barang, tata letak produk maupun promosi.
2. Memberikan informasi mengenai frekuensi produk yang sering dibeli untuk perencanaan ketersediaan produk.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Memudahkan konsumen menemukan jenis produk/barang yang dibutuhkan sehingga tidak membutuhkan waktu lama untuk mencarinya.
4. Memudahkan Haura Swalayan dalam pengambilan keputusan dari hasil analisa pola belanja konsumen menggunakan algoritma k-means dan apriori.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun supaya dalam penulisan laporan lebih terarah serta sesuai dengan tujuan yang diharapkan, sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab yaitu sebagai berikut:

#### BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai: (1) latar belakang; (2) rumusan masalah; (3) batasan masalah; (3) tujuan; (4) manfaat; dan (5) sistematika penulisan.

#### BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori tentang: (1)*data mining*; (2)*knowledge discovery in database*; (3)*clustering*; (4) algoritma *K-Means*; (5)*association rule mining*; (6) algoritma apriori; (7) perpustakaan; (8)*Waikato environment for knowledge analysis*; (9) penelitian terdahulu.

#### BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah dan metode yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu: (1) tahap perencanaan; (2) tahap pengumpulan data; (3) tahap *preprocessing*; (4) tahap hasil dan pembahasan; (5) tahap dokumentasi.

#### BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dan pembahasan mengenai hasil: (1) pengumpulan data; (2)*knowledge discovery in database*; (3) algoritma k-means dan apriori; (4) hasil.

#### BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

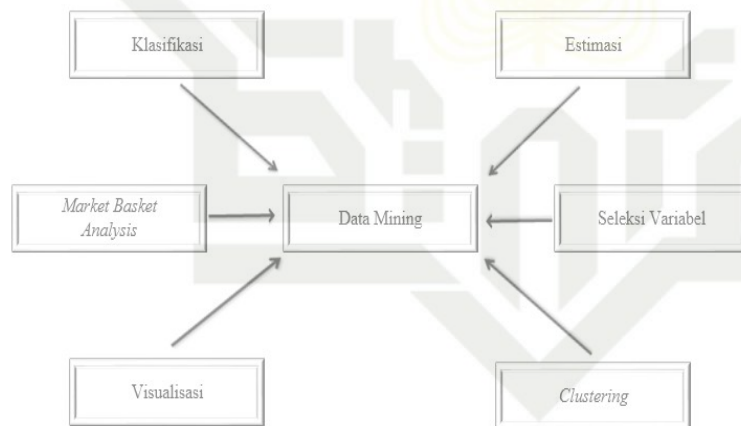
Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil Tugas akhir

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### Data Mining

Data mining, sering juga disebut *knowledge discovery in database* (KDD), adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menentukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari data mining bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan dimasa depan (Santosa, 2007). Menurut Turban, Aronson, dan Liang (2005) dalam Ridwan 2013, data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar. Selain itu, data mining adalah suatu teknik menggali informasi berharga yang terpendam atau tersembunyi pada suatu koleksi data (database) yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui (Wirdasari dan Calam, 2011). Seperti yang dapat dilihat pada gambar, 2.1, data mining merupakan pusat dari beberapa kajian. Diantaranya adalah estimasi, seleksi variabel, *clustering*, *visualisasi*, *market basked analys* dan klasifikasi. Semua kajian tersebut termasuk kedalam data mining dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 2.1.** Kajian umum *data mining* (Santosa, 2007).

#### 2.1 Proses Data Mining

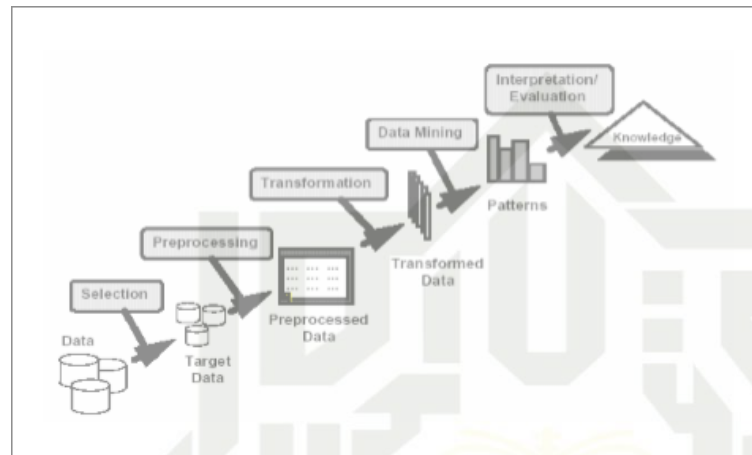
Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar (Turban dkk., 2005). Istilah data mining dan *knowledge discovery in*



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarar mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

database (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses pengendalian informasi tersebut dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses (KDD) adalah data mining. Proses KDD (*knowledge discovery in database*). Secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut dapat dilihat pada Gambar 2.2.



**Gambar 2.2.** Tahapan *knowledge discovery in database* (kusrini, 2009).

Tahapan-tahapan dalam data mining menurut (Han dan Kamber, 2006) yaitu:

1. *Data cleaning* Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang tidak konsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data seperti kesalahan cetak.
2. *Data Integration* Pada tahap data *integration* dilakukan pengecekan kombinasi data terhadap data yang berasal dari banyak sumber.
3. *Data Selection* Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining disimpan dalam suatu berkas terpisah dari basis data operasional.
4. *Data Transformation* Merupakan suatu proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk data mining. Proses ini merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data. Kadang-kadang transformasi data dan konsolidasi dilakukan sebelum proses seleksi data, khususnya dalam kasus data *warehousing*. Reduksi data dapat juga dilakukan sebelum proses seleksi data, khususnya dalam kasus data *warehousing*. Reduksi data dapat





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

juga dilakukan untuk mendapatkan representasi yang lebih kecil dari data asli tanpa mengorbankan integritasnya.

Data Mining Pemilihan tujuan dari proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) misalnya, *klasifikasi*, *regresi*, *clustering*. Proses data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dalam menggunakan teknik dan metode tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) secara keseluruhan.

*Pattern evaluation* Proses yang mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan beberapa ukuran tindakan meliputi *hipotesa* sebelumnya.

*Knowledge presentation* Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan.

#### 2.1.2 Pengelompokan Data Mining

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu (Larose, 2005).

1. Deskripsi Terkadang penelitian analisis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Sebagai contoh, petugas pengumpulan suara mungkin tidak dapat menemukan keterangan atau fakta presiden. Deskripsi dari pola dan kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.
2. Estimasi Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik dari pada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai dari variabel prediksi. Sebagai contoh, akan dilakukan estimasi tekanan darah sistolik pada pasien rumah sakit berdasarkan umur pasien, jenis kelamin, indeks berat badan, dan level sodium darah. Hubungan antara tekanan darah sistolik dan nilai variabel prediksi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan model estimasi. Model estimasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk kasus baru lainnya.
3. Prediksi Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada dimasa datang. Contoh dalam prediksi dalam bisnis penelitian adalah:



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

### State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

#### 1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

#### 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Prediksi harga beras dalam tiga bulan yang akan datang.
- Prediksi presentasi kenaikan kecelakaan lalu lintas tahun depan jika batas bawah kecepatan dinaikkan.
- Prediksi presentasi kenaikan kecelakaan lalu lintas tahun depan jika batas bawah kecepatan dinaikkan.

4. Klasifikasi Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisah dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah. Contoh lain klasifikasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

- Menentukan apakah suatu transaksi kartu kredit merupakan transaksi yang curang atau bukan.
- Memperkirakan apakah suatu pengajuan hipotek oleh nasabah merupakan suatu kredit yang baik atau buruk.
- Mendiagnosis penyakit seorang suatu pasien untuk mendapatkan kategori penyakit apa.

5. Pengklusteran Pengklusteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas objek-objek yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidak miripan dengan *record-record* dalam *cluster* lain.

6. Asosiasi tugas asosiasi dalam data mining adalah menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Dalam dunia bisnis lebih umum disebut analisis keranjang belanja. Contoh asosiasi dalam bisnis dan penelitian adalah:

- Menemukan barang dalam supermarket yang dibeli secara bersamaan dan barang yang tidak pernah dibeli secara bersamaan.
- Meneliti jumlah pelanggan dari perusahaan telekomunikasi seluler yang diharapkan untuk memberikan respons positif terhadap penawaran upgrade layanan yang diberikan.

## 2. Clustering

Pada dasarnya *clustering* merupakan suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*Similarity*) antara satu dengan data yang lain. *Clustering* merupakan merupakan salah satu metode data mining yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) dan tanpa ada guru (*teacher*) serta tidak menentukan target *outout*. Dalam data mining ada dua jenis metode clustering yang digunakan dalam pengelompokan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non hierarchical clustering* (Santosa, 2007). *Hierarchical clustering* adalah suatu metode



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengelompokan data yang dimulai dengan mengelompokkan dua atau lebih objek yang memiliki kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang memiliki kedekatan kedua. Demikian proses seterusnya sehingga *cluster* akan membentuk semacam pohon dimana ada hierarki (tingkatan) yang jelas antar objek, dari yang paling mirip sampai yang paling tidak mirip. Secara logika semua objek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah *cluster*. Dendrogram biasanya digunakan untuk membantu memperjelas proses hierarki tersebut (Santosa, 2007).

Berbeda dengan metode *hierarchical clustering*, metode *non-hierarchical clustering* justru dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah *cluster* yang diinginkan (dua *cluster*, tiga *cluster*, atau lain sebagainya). Setelah jumlah *cluster* diketahui, baru proses *cluster* dilakukan tanpa mengikuti proses hierarki. Metode ini biasa disebut dengan *K-Means Clustering* (Santosa, 2007).

## 2. Algoritma K-Means

Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang relatif sederhana untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan sejumlah besar objek dengan atribut tertentu kedalam kelompok-kelompok *cluster* sebanyak K. Pada algoritma *k-Means*, jumlah *cluster* K sudah ditentukan terlebih dahulu. *K-Means* adalah algoritma *clustering* untuk data mining yang diciptakan tahun 70-an dan berguna untuk melakukan *clustering* secara *unsurvised learning* (pembelajaran yang tidak terawasi) dalam suatu kumpulan data berdasarkan parameter tertentu. *K-Means* adalah sebuah algoritma untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek-objek (dalam hal ini data) berdasarkan parameter tertentu kedalam sejumlah group, sehingga berjalan lebih cepat dari pada *hierartical clustering* (jika kecil) dengan jumlah variabel yang besar dan menghasilkan *cluster* yang lebih rapat (Arai dan Barakbah, 2007). *K-Means* memiliki properti: selalu ada K *cluster*, paling tidak memiliki satu data dalam tiap *cluster*, *cluster* ini merupakan *non-hierarki* dan tidak akan terjadi *Overlap*, dan setiap member dari sebuah *cluster* berdekatan di *cluster* terhadap *cluster* lainnya karena kedekatan tidak selalu melibatkan pusat dari *cluster* itu. Kelebihan *k-Means* adalah (Arai dan Barakbah, 2007):

1. Dengan sejumlah variabel yang besar, *K-Means* dapat berjalan dengan cepat dari pada *hierarchical clustering* (jika K kecil)
2. *K-means* memungkinkan hasil hasil yang lebih rapat dari pada *hierarchical clustering*, terutama jika *cluster* berbentuk bola/lingkaran.

Selain memiliki kelebihan, *K-Means* juga memiliki kekurangan. Kekurangan algoritma *k-Means* ini adalah (Arai dan Barakbah, 2007):

1. Kesulitan dalam membandingkan kualitas dari hasil *cluster* (seperti untuk



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perbedaan pembagian) awal atau nilai dari K yang mempengaruhi hasil) Jumlah *cluster* yang tepat dapat membuat kesulitan dalam memprediksi berapakah K seharusnya.

Tidak akan bekerja dengan baik dengan *cluster* yang tidak berbentuk bulat. Pembagian awal yang berbeda dapat menghasilkan akhir *cluster* yang berbeda. Hal ini membantu untuk menjalankan kembali program menggunakan nilai K yang berbeda, untuk membandingkan hasil akhir yang diperoleh.

Berikut adalah langkah-langkah dalam memproses algoritma K-Means Larose (2005) seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Flowchart algoritma k-means

Langkah-langkah Algoritma K-means (Prasetyo, 2012).

1. Menentukan k sebagai jumlah *cluster* yang ingin dibentuk
2. Mengalokasikan data kedalam *cluster* secara acak
3. Menentukan pusat *cluster* (*centroid*) dari data yang ada pada masing-masing dengan persamaan:

$$labeleuclidCk_j = \frac{x1j + 2 + \dots + xn}{n} \quad (2.1)$$

Dimana:

Ckj= pusat *cluster* ke-k pada variabel ke j(j=1,2,...p)

n= banyak data pada *cluster* ke-k

4. Menentukan jarak setiap objek dengan setiap *centroid* dengan perhitungan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Di larang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Di larang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jarak setiap objek dengan setiap *centroid* menggunakan jarak *euclidean*

$$labeleucidd(\chi_i, \chi_j) = \sqrt{\sum_{j=1}^b (\chi_{ij} - (\chi_{gj}))^2} \quad (2.2)$$

Menghitung fungsi objektif dengan formula:

$$labeleucclid \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k a_{ij} d(x_j, C_{kj})^2 \quad (2.3)$$

Mengalokasikan masing-masing data ke *centroid* rata-rata terdekat yang dirumuskan sebagai berikut:

$$labeleucclid a_{ij} = \begin{cases} 1 & s = \{\min \{d(x_i, C_{kj})\}\} \\ 0 & \text{lainnya} \end{cases} \quad (2.4)$$

$a_{ij}$  = adalah nilai keanggotaan titik  $x_i$  kepusat *cluster*  $C_{kj}$ ,  $s$  adalah jarak terpendek dari data  $x_i$  ke pusat *cluster*  $C_{kj}$  setelah dibandingkan.

7. Mengulangi kembali langkah 3-6 sampai tidak ada lagi perpindahan objek atau tidak ada perubahan pada fungsi objektifnya.

#### 2.4 Association Rule Mining

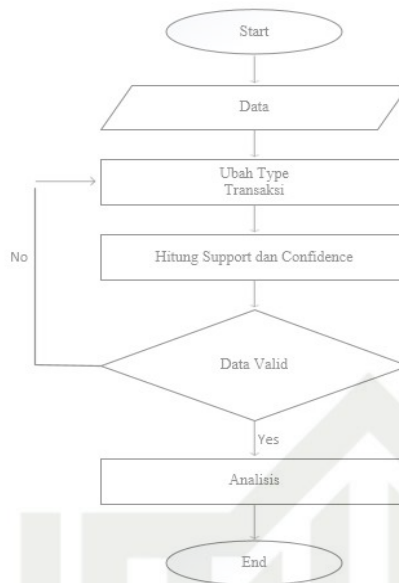
Analisis asosiasi atau *Association Rule Mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi item. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolok ukur, yaitu: *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan asosiasi (kusrini, 2009).

#### 2.5 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang di usulkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan *frequent Itemset* untuk aturan asosiasi boolean. Algoritma apriori digunakan untuk menganalisis pelanggan, yaitu keranjang belanja pelanggan, algoritma ini mencari beberapa *scan* set data, mengontrol jumlah itemset yang sering dengan menggunakan ambang batas minimum (Gunadi dan Sensuse, 2016). *Flowchart* apriori dapat dilihat pada Gambar 2.4.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.4.** Flowchart algoritma apriori

Penjelasan lebih detail pada alur pengerjaan seperti metode yang digunakan berikut pada Tabel 2.1 hasil dari alur tahapan apriori.

**Tabel 2.1.** Tahapan Algoritma Apriori

No	Nama Tahapan	Keterangan
1	Data	Data yang sudah siap untuk diolah oleh <i>tools</i> Weka (sudah dilakukan pemilihan data)
2	Ubah Type Data = <i>Type Data Transaction</i>	Didalam algoritma apriori sebelum data bisa diolah lebih lanjut, <i>type</i> data harus diubah terlebih dahulu menjadi <i>type</i> data <i>transaction</i>
3	Hitung Nilai <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	Menghitung nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> adalah pokok yang ada didalam algoritma apriori untuk mengetahui hasil akhir yaitu <i>rules</i> yang didapat
4	<i>Rules</i>	<i>Rules</i> akan dianalisis yang nantinya bisa dijadikan pengetahuan untuk suatu pengambilan keputusan

#### 2.2.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi *Support*

Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi





1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*frequent pattern mining* atau biasa dikenal dengan *support*. Kombinasi item yang digunakan adalah yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support*. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan persamaan berikut (Srikanti, Yansi, Nishavina, Permana, dan Salisah, 2018).

$$Support(A) = \frac{jumlah\ transaksi\ A}{Total\ Seluruh\ Transaksi} \times 100 \quad (2.5)$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan persamaan.

$$Support(A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A, B) = \frac{\sum Transaksi\ Mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi} \times 100 \quad (2.6)$$

## 2.2 Pembentukan Aturan Asosiasi Confidence

Setelah semua pola frekuensi tinggi atau *support* ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A U B. Nilai *confidence* dari aturan A U B diperoleh dengan persamaan berikut (Srikanti dkk., 2018).

$$Confidence(A, B) = \frac{jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Jumlah\ Transaksi\ A} \times 100 \quad (2.7)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *support* kali *confidence*. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara kombinasi item. (Amiruddin dan Ponomo, 2010). *Asociation rules* yaitu salah satu teknik didalam data mining untuk menentukan hubungan antar item dalam suatu dataset (sekumpulan data) yang telah ditentukan (Witten, Frank, Hall, dan Pal, 2016). Pada umumnya *asociation rule mining* dapat dilihat sebagai proses dua langkah (Han dan Kamber, 2006), yaitu:

1. Temukan semua frekuensi itemsets, dengan pengertian setiap itemset ini akan muncul sesering sekurangnya minimum *support* (min-sup) yang telah ditentukan.
2. Hasilkan *asociation rules* yang kuat dari frekuensi itemset: dengan pengertian *rule-rule* ini haruslah memenuhi minimum *support* dan minimum *confidence*.



1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.5.3 Kelebihan Algoritma Apriori

Algoritma apriori yang digunakan pada penelitian ini, mempunyai beberapa kelebihan (Santoso, 2004):

1. Menggunakan format data *vertical tid-list* yang mengasosiasikan itemset dengan transaksi yang terjadi.
2. Menggunakan pendekatan apriori untuk mencari maksimal *frequent* itemset.
3. Membutuhkan hanya sedikit pembacaan database dan meminimalkan penggunaan I/O.

### 2.5.4 Tahap-Tahapan Algoritma Apriori

Algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau *pass* (Setiawan, n.d.).

1. Pembentukan kandidat itemset, kandidat k-itemset dibentuk dari kombinasi (k-1)-itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat k-itemset yang subset-nya yang berisi K-1 item tidak termasuk pola frekuensi tinggi dengan panjang k-1.
2. Menghitung *support* dari tiap kandidat k-itemset. *Support* dari tiap kandidat k-itemset didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang membuat semua item didalam kandidat k-itemset tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh database sebanyak k-itemset terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang membuat k-itemset yang *support*nya lebih besar dari minimum *support*.
4. Tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak, maka k ditambah satu dan kembali bagian 1.

### 2.5.5 Algoritma K-Means dan Apriori di Tools Weka 3.8.3

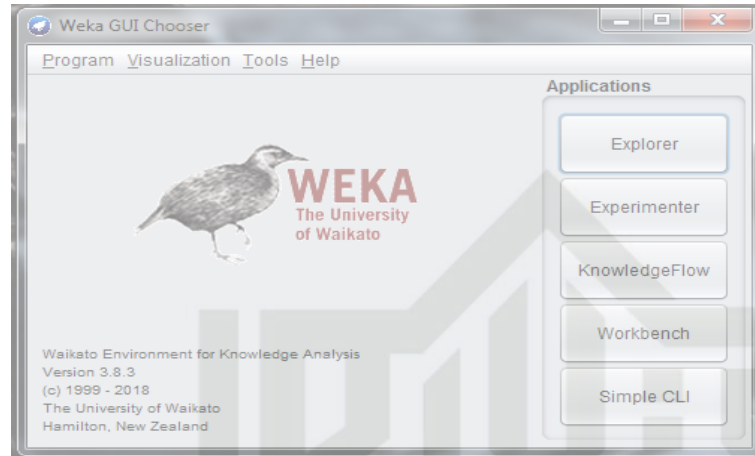
*Waikato Environment for Knowledge Analysis Weka* adalah sebuah perangkat lunak yang memiliki banyak algoritma *machine learning* untuk keperluan data mining. *Weka* juga memiliki banyak *tools* untuk pengolahan data, mulai dari *pre-processing*, *clasification*, *regression*, *clustering*, *asociation rules*, dan *visualization*. *Weka* adalah perangkat lunak *open source* berbasis Java dan kita dapat menggunakannya secara langsung atau melalui program Java kita. *Weka* juga bisa diimplementasikan ke program *python*.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 2.6.1 Halaman Beranda *Tools Weka 3.8.8*

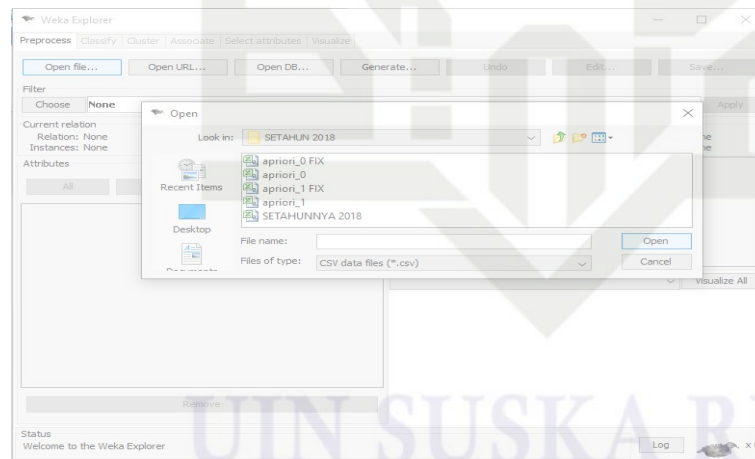
Halaman Beranda merupakan halaman utama yang menampilkan beberapa menu yang setiap panel memiliki fungsi guna memudahkan dalam memproses data yang akan dianalisa pada *tools weka* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Tools weka*

### 2.6.2 Tahap Penginputan Data

Setelah halaman utama muncul, maka pilihlah buton *Explorer* untuk selanjutnya melakukan pencarian *file* data yang akan diolah dengan mengklik *button open file* lalu arahkan ke direktori data yang telah disimpan sebelumnya. Proses pencarian gambar dapat dilihat pada Gambar 2.6



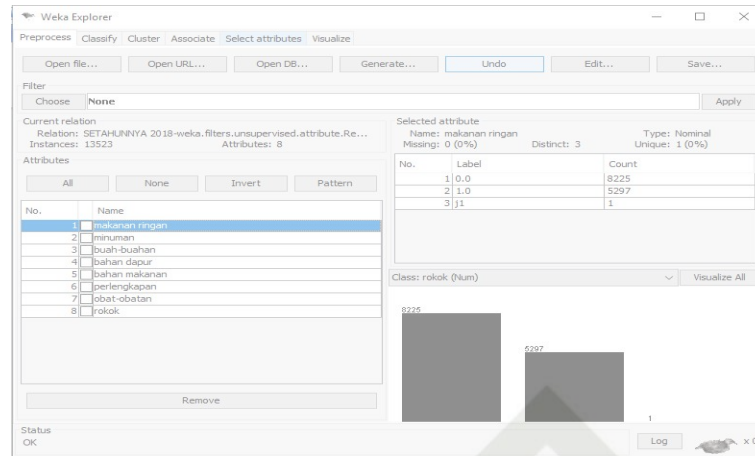
Gambar 2.6. Tampilan pencarian data

Setelah file yang akan diolah dibuka, maka aplikasi weka akan menampilkan visualisasi data menggunakan diagram batang yang mengilustrasikan jumlah dari masing-masing tipe pada atribut yang ada. Berikut tampilan data yang telah diinputkan, dapat dilihat pada Gambar 2.7.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

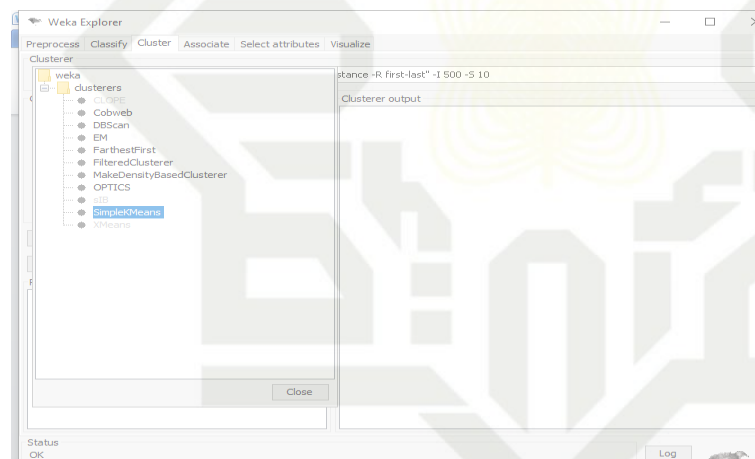
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.7. Tampilan input data

### 2.3 Tahap Penerapan Algoritma K-Means

Tahap penerapan algoritma *k-Means* diproses di menu *cluster* yang ada di bagian atas pada *tools* Weka, pada tahap ini menggunakan *k-Means*. *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan data transaksi menjadi beberapa *cluster* yang sudah ditentukan tujuannya untuk mengecilkan data set dapat dilihat pada Gambar 2.8.

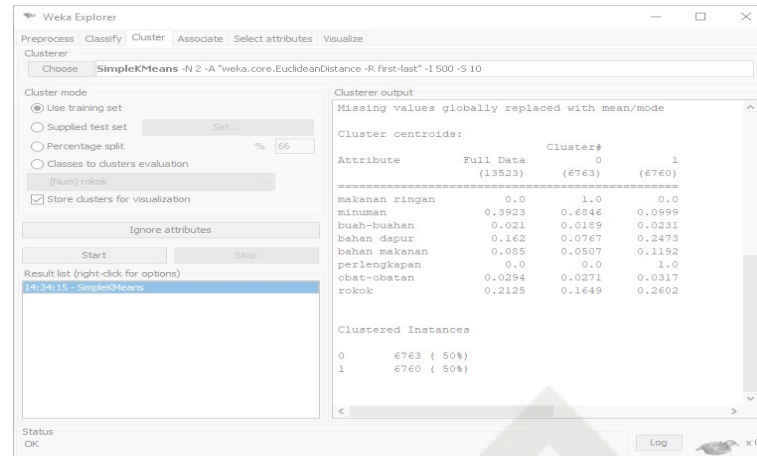


Gambar 2.8. Tampilan konfigurasi menentukan algoritma *k-means*

Setelah melakukan pengaturan pada menu *cluster*, selanjutnya memilih menu *start* untuk memproses data dan hasil pengujian dapat dilihat pada panel *cluster output* dapat dilihat pada Gambar 2.9.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

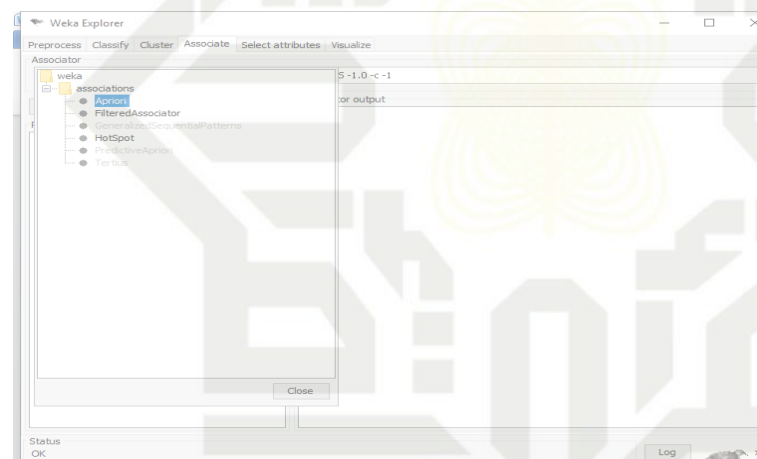
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.9. Hasil proses k-means

### 2.6.4 Tahap Penerapan Algoritma Apriori

Tahap penerapan algoritma apriori dilakukan proses pada menu *associate* pada *tools* Weka, digunakan untuk mencari aturan asosiasi yang ada pada data transaksi penjualan barang pada Haura Swalayan dapat dilihat pada Gambar 2.10

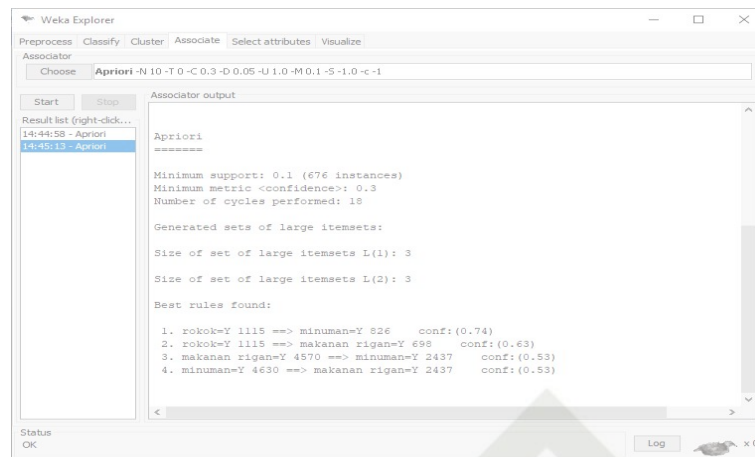


Gambar 2.10. Tampilan konfigurasi menentukan algoritma apriori

Setelah memilih apriori pada menu *associate* dan mengkonfigurasi nilai *support* dan *confidence* pada menu *choose* selanjutnya menekan tombol *start*, maka akan muncul hasil *rule* pada panel *Associator output* dapat dilihat pada Gambar 2.11.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.11. Hasil analisa apriori pada tools weka 3.8.3

## 2.4. Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait merupakan hasil yang telah dipublikasikan sebelumnya, sehingga penelitian tersebut menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Metisen dan Sari (2015), pengujian algoritma *clustering* dengan menggunakan algoritma *K-Means* pada transaksi penjualan barang di Swalayan Fadhilla Bengkulu, sehingga dengan adanya pengelompokan data ini pihak swalayan fadhilla dapat mengetahui jenis barang yang laris terjual dan tidak sehingga barang digudang tidak menumpuk.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Djamaludin dan Nursikuwagus (2017), pengujian ini untuk mendapatkan pola penjualan dan pembelian konsumen dengan algoritma apriori dengan nilai minimum *support* yang digunakan adalah 30% dan minimum *confidence* 70% dari jumlah transaksi yang ada. Untuk *Final Rule Association* adalah produk bolu cake meses dan bolu cake keju dengan nilai *confidence* sebesar 84,62%.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Wijaya (2017), pengujian ini dilakukan untuk menghasilkan suatu rekomendasi penjualan barang kepada pemilik toko bangunan. Wijaya harus cerdas dalam manajemen stok barang dan mengetahui informasi barang yang dijual oleh pihak toko dan barang apa yang diminati kalangan pembeli lain.

Penelitian berikutnya Masnur (2015), penelitian ini mengidentifikasi hubungan antara item untuk mengetahui pola beli konsumen dan dapat dijadikan acuan dalam penentuan penyusunan letak item secara rapi menurut kombinasi barang yang paling sering dibeli dan saling berhubungan, dengan tujuan meningkatkan pelayanan dan penjualan barang dengan strategi pemasaran yang tepat menggunakan *Market Basket Analysis*.





Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Gunadi dan Sensuse (2016), dalam penelitian ini algoritma apriori dan *frequent pattern growth (FP-growth)* digunakan untuk membantu menemukan sejumlah aturan asosiasi dari basis data transaksi penjualan produk buku di percetakan PT. Gramedia, sehingga untuk selanjutnyadapat digunakan sebagai pertimbangan dalam membuat strategi pemasaran dan penjualan yang efektif.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





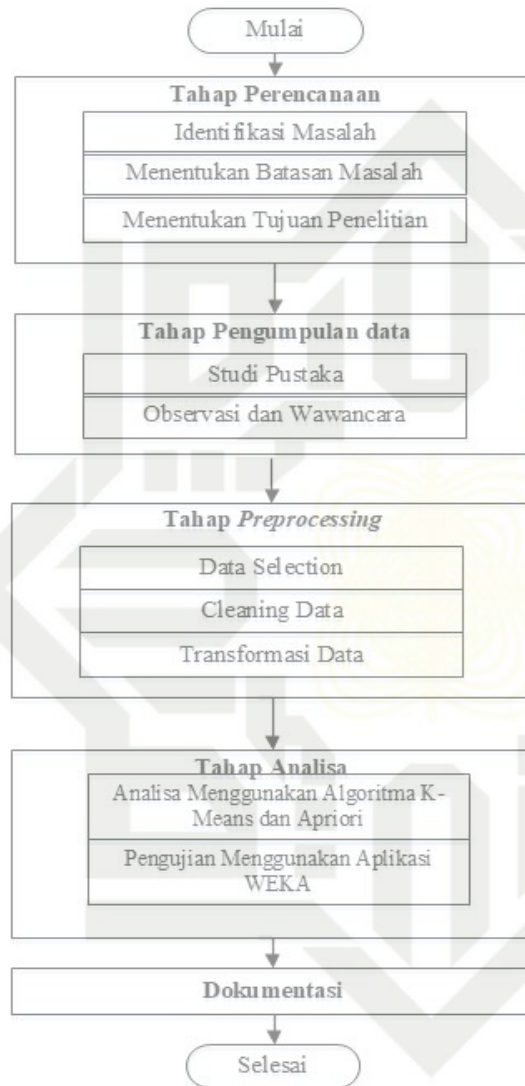
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Adapun proses dalam melakukan penelitian di gambarkan dalam sebuah *flowchart* pada Gambar 3.1



Gambar 3.1. Metodologi penelitian

#### 3. Tahap Perencanaan

Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan perencanaan penelitian. Ada empat kegiatan dalam perencanaan yaitu penentuan tujuan penelitian, identifikasi masalah, penentuan batasan masalah dan studi pustaka.

1. Identifikasi Masalah Pada kegiatan ini peneliti menjelaskan permasalahan sebagai latar belakang penelitian. Permasalahan dari penelitian ini berasal



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### 1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

#### 2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari hasil observasi dan wawancara peneliti, dan studi literatur yang telah dipelajari oleh peneliti dan di implementasikan pada Haura Swalayan.

Menentukan Batasan Masalah Pada kegiatan ini peneliti menentukan batasan-batasan masalah dalam penelitian. Penentuan batasan masalah ini bertujuan untuk memberi batasan-batasan pada penelitian ini seperti algoritma yang digunakan, pemakaian *tools*, dan lainnya.

Menentukan tujuan penelitian Penentuan tujuan penelitian berfungsi untuk memperluas kerangka tentang apa saja yang menjadi sasaran dalam penelitian. Tujuan dari penelitian ini ada dua, yaitu:

- Menganalisa informasi lebih jauh yang dihasilkan dari *market basket analysis* sebagai acuan promosi dan tata pelatakan barang.
- Penerapan algoritma *k-Means* dan apriori untuk pencarian pola pembelian item barang berdasarkan kebiasaan belanja konsumen pada Haura Swalayan.

### 3.2 Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu:

- Studi pustaka Pada kegiatan ini peneliti mencari dan mempelajari buku, *e-book* dan jurnal untuk mendukung penulisan yang berkaitan dengan topik yang diangkat. Dari studi pustaka yang di pelajari di peroleh teori-teori dan metode dalam penyelesaian masalah penelitian yang berkaitan dengan topik yang diangkat.
- Observasi dan wawancara, Dari hasil wawancara diperoleh data wawancara yang nantinya akan digunakan untuk penulisan laporan dan dari hasil observasi diperoleh data dokumentasi dan data transaksi penjualan berupa nota. Data transaksi penjualan ini nantinya akan digunakan untuk pencarian pola belanja konsumen dengan menggunakan algoritma apriori.

### 3. Tahap Preprocessing

Dalam tahap *preprocessing* kegiatan yang dilakukan adalah mengetik kembali data yang ada pada slip-slip transaksi kedalam microsoft excel untuk mencatat semua transaksi barang yang masuk dan keluar. Setelah data di salin pada tahap ini juga akan di lakukan *cleaning* data dan pengebuhan data kedalam bentuk biner.

- Data Selection* Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining disimpan dalam suatu berkas terpisah dari basis data operasional
- Cleaning Data* Pada tahap ini dilakukan pembersihan data, yaitu pengha-



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pusan data yang tidak jelas penulisannya atau data yang tidak bisa dibaca. Proses *cleaning* ini dilakukan agar mendapatkan hasil perhitungan yang benar.

Transformasi Data Setelah dilakukan *cleaning* data tahap selanjutnya adalah pengubahan data menjadi sebuah dataset. Pengubahan menjadi sebuah dataset dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan perhitungan apriori. Item barang yang dibeli akan diubah kedalam bentuk biner yaitu bilangan 1 untuk item barang yang dibeli dan 0 untuk item barang yang tidak dibeli.

### 3.4 Tahap Analisa

Setelah semua data terkumpul selanjutnya dilakukan tahap analisa. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1. K-means tahap ini adalah untuk mengelompokkan (pengklusteran) data menggunakan metode k-*Means*.
2. Apriori dilakukan pada setiap *cluster* hasil k-*Means*. Apriori dilakukan dengan menggunakan alat bantu WEKA. Minimal *support* yang digunakan adalah 10%, sedangkan minimal *confidence* yang digunakan adalah 50%.
3. Analisa algoritma K-*Means* dan Apriori.

Kegiatan ini merupakan analisa semua data yang telah di dapat melalui wawancara dan observasi baik data primer maupun data sekunder. Setelah dilakukan analisa selanjutnya dilakukan *cleaning* data yaitu penghapusan data yang cacat atau tidak bisa dibaca sebelum dilakukan pengubahan data kedalam bentuk dataset. Setelah dilakukan *cleaning* data selanjutnya dilakukan pengubahan data kedalam bentuk dataset yaitu 1 untuk item barang yang terbeli dan 0 untuk item barang yang tidak terbeli. Setelah dilakukan pengubahan data kedalam bentuk dataset selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan algoritma k-means dan apriori secara manual dan menggunakan *tools* WEKA untuk mendapatkan pola pembelian konsumen.

4. Pengujian Menggunakan *Tools* Weka Setelah dilakukan analisa algoritma k-*Means* dan apriori dan didapatkan hasil perhitungan dan pola pembelian konsumen, selanjutnya dilakukan pengujian hasil perhitungan menggunakan *tools* Weka 3.8.3 untuk memastikan kebenaran hasil perhitungan. Hasil dari analisa keranjang belanja konsumen ini akan dijadikan rekomendasi untuk perencanaan tata letak barang.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.5 Tahap Dokumentasi

Proses dokumentasi dilakukan dari awal penelitian hingga akhir penelitian. Hasil akhir dari proses dokumentasi berupa laporan tugas akhir yang nantinya akan diuji kembali dihadapan pembimbing dan penguji. Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam penulisan laporan dilakukan studi pustaka dan konsultasi dengan pembimbing tugas akhir.





## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil *Clustering* dan *Assosiation Rule Mining* menggunakan Algoritma *k-Means* dan *apriori* untuk menentukan pola belanja konsumen pada Haura Swalayan dapat disimpulkan:

1. Dari hasil analisa menggunakan algoritma *K-Means* dan *apriori* didapatkan informasi pola belanja konsumen untuk promosi dan tata letak barang.
2. Penelitian ini berhasil menganalisa data transaksi penjualan barang untuk mengetahui pola belanja pada Haura Swalayan. Hasil dari analisa semua data transaksi penjualan barang pada bulan november 2018 sampai november 2019 dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 buah *Cluster* yaitu *Cluster\_0* terdapat *rule* yang dihasilkan jika konsumen membeli minuman maka kemungkinan juga membeli makanan ringan dengan nilai *support* 18,13% dan *confidence* 89%, *Cluster\_1* terdapat 2 *rule* yang dihasilkan jika konsumen membeli rokok maka kemungkinan juga akan membeli minuman dengan nilai *support* 19,55% dan *confidence* 88%.

#### Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Menggunakan algoritma *Clustering* dan asosiasi lain ataupun penggabungan algoritma lain.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mencari hubungan antara suatu barang dengan barang lainnya dari setiap item dan tidak mengkategorikan itemnya terlebih dahulu, agar mendapatkan hasil hubungan barang yang pasti.

UIN SUSKA RIAU





## DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, I. K. P., dan Purnomo, M. (2010). Penerapan association rule mining pada data nomor unik pendidik dan tenaga kependidikan untuk menemukan pola sertifikasi guru. *Association rules mining application to find teacher certification rules in nomor unik pendidik dan tenaga kependidikan data*, 15–16.
- Aggraeni, H. D., Saputra, R., dan Noranita, B. (2014). Aplikasi data mining analisis data transaksi penjualan obat menggunakan algoritma apriori (studi kasus di apotek setya sehat semarang). *Journal of Informatics and Technology*, 2(2), 24–30.
- Arai, K., dan Barakbah, A. R. (2007). Hierarchical k-means: an algorithm for centroids initialization for k-means. *Reports of the Faculty of Science and Engineering*, 36(1), 25–31.
- Batulolo, E. (2013). Implementasi algoritma apriori pada sistem persediaan obat (studi kasus: Apotik rumah sakit estomihi medan). *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, 4(1).
- Djamaludin, I., dan Nursikuwagus, A. (2017). Analisis pola pembelian konsumen pada transaksi penjualan menggunakan algoritma apriori. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 8(2), 671–678.
- Gunadi, G., dan Sensuse, D. I. (2016). Penerapan metode data mining market basket analysis terhadap data penjualan produk buku dengan menggunakan algoritma apriori dan frequent pattern growth (fp-growth): studi kasus percetakan pt. gramedia. *Telematika MKOM*, 4(1), 118–132.
- Han, J., dan Kamber, M. (2006). Data mining: Concepts and techniques, 2nd editionmorgan kaufmann publishers. *San Francisco, CA, USA*.
- Kaur, M., dan Kang, S. (2016). Market basket analysis: Identify the changing trends of market data using association rule mining. *Procedia computer science*, 85, 78–85.
- Kusrini, L. E. T. (2009). Algoritma data mining. *penerbit andi, yogyakarta*, 10(2), 150.
- Larose, D. T. (2005). K-nearest neighbor algorithm. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*, 90.
- Masnur, A. (2015). Analisa data mining menggunakan market basket analysis untuk mengetahui pola beli konsumen. *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi*, 1(2), 32–40.
- Metisen, B. M., dan Sari, H. L. (2015). Analisis clustering menggunakan metode k-means dalam pengelompokkan penjualan produk pada swalayan fadhila.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dianggap mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Jurnal media infotama*, 11(2).

- Monalisa, P. (2017). *Implementasi erpnext pada sistem pembelian, penjualan dan inventory di toko bangunan mentari global* (Unpublished doctoral dissertation). Universitas Andalas.
- Pramudiono, I. (2006). Apa itu data mining. *Dalam* <http://datamining.japati.net/-bin/indodm.cgi>, 28.
- Prasetyo, E. (2012). *Data mining konsep dan aplikasi menggunakan matlab*. Yogyakarta: Andi.
- Rakmana, I. D. (2015). Implementasi algoritma k-means clustering untuk menentukan tata letak merk produk berdasarkan jenis produk diswalayan larisso ambulu-jember. *Tugas Akhir*, 11(2).
- Santosa, B. (2007). *Data mining teknik pemanfaatan data untuk keperluan bisnis*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 978(979), 756.
- Santoso, L. W. (2004). Pembuatan perangkat lunak data mining untuk penggalian kaidah asosiasi menggunakan metode apriori. *Jurnal Informatika*, 4(2), 43–49.
- Setiawan. (n.d.). Penggunaan metode apriori untuk analisa keranjang pasar pada data transaksi penjualan minimarket. *Skripsi Program Studi Teknik Informatika*.
- Srikanti, E., Yansi, R. F., Norhavina, N., Permana, I., dan Salisah, F. N. (2018). Penerapan algoritma apriori untuk mencari aturan asosiasi pada data peminjaman buku di perpustakaan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 77–80.
- Sisilo, A. A. T. (2018). Penerapan algoritma apriori pada pengolahan data transaksi penjualan di minimarket priyo kota lubuklinggau. *Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi*, 1(3), 39–46.
- Tama, B. A. (2013). Penetapan strategi penjualan menggunakan association rules dalam konteks crm. *Jurnal Generic*, 5(1).
- Teban, E., Aronson, J. E., dan Liang, T. P. (2005). *Decision support systems and intelligent systems (sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wijaya, R. S. (2017). Implementasi algoritma apriori untuk rekomendasi pembelian barang pada toko bangunan wijaya. *UDINUS*, 4(0), 1–2.
- Widasari, D., dan Calam, A. (2011). Penerapan data mining untuk mengolah data penempatan buku di perpustakaan smk ti pab 7 lubuk pakam dengan metode association rule. *Jurnal SAINTIKOM*, 10(2), 150.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., dan Pal, C. J. (2016). *Data mining: Practical*

*machine learning tools and techniques.* Morgan Kaufmann.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA

**LAMPIRAN A**  
**HASIL WAWANCARA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Roni Saputra SE., MM
Jabatan	: Pemilik Haura Swalayan
Waktu wawancara	: 15 April 2019
Tempat wawancara	: Haura Swalayan

Menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas dibawah ini:

Nama	: Sulaiman
Nim	: 11453101667
Jurusan	: Sistem Informasi
Semester	: IX (Sebelas)
Fakultas	: Sains & Teknologi

Benar telah melakukan wawancara dan pengambilan data selama waktu penelitian berlangsung, dengan judul penelitian **Analisis Pola Belanja Konsumen Menggunakan Algoritma K-Means dan Apriori**. Demikian surat keterangan ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

MENGETAHUI

Pemilik Haura Swalayan

**TOKO HAURA**

JL. MANUNGAL SIM, JL. SAUDARA

RONI SAPUTRA, SE., MM

**UIN SUSKA RIAU**

**Gambar A.1.** Transkrip wawancara



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA

1. Kapan didirikannya Haura Swalayan?

Jawabannya : Oktober 2017

2. Apakah usaha ini milik pribadi?

Jawabannya : Ya

3. Berapa banyak jumlah pegawai Haura Swalayan?

Jawabannya : 3 orang

4. Berapa jumlah transaksi perhari?

Jawabannya : ± 40

5. Berapakah jumlah transaksi perbulan?

Jawabannya : ± 1200

6. Berapa jumlah item barang yang dibeli dalam satu transaksi?

Jawabannya : Tidak menentu

7. Data transaksi selama ini digunakan untuk apa?

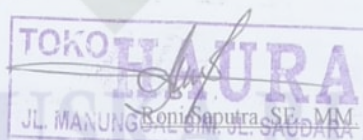
Jawabannya : Laporan penjualan

8. Bagaimana cara menentukan tata letak barang pada haura swalayan?

Jawabannya : Berdasarkan pengkategorian tata letak pada rak barang.

Pekanbaru, 20 Desember 2019

Mengetahui Pemilik Haura Swalayan

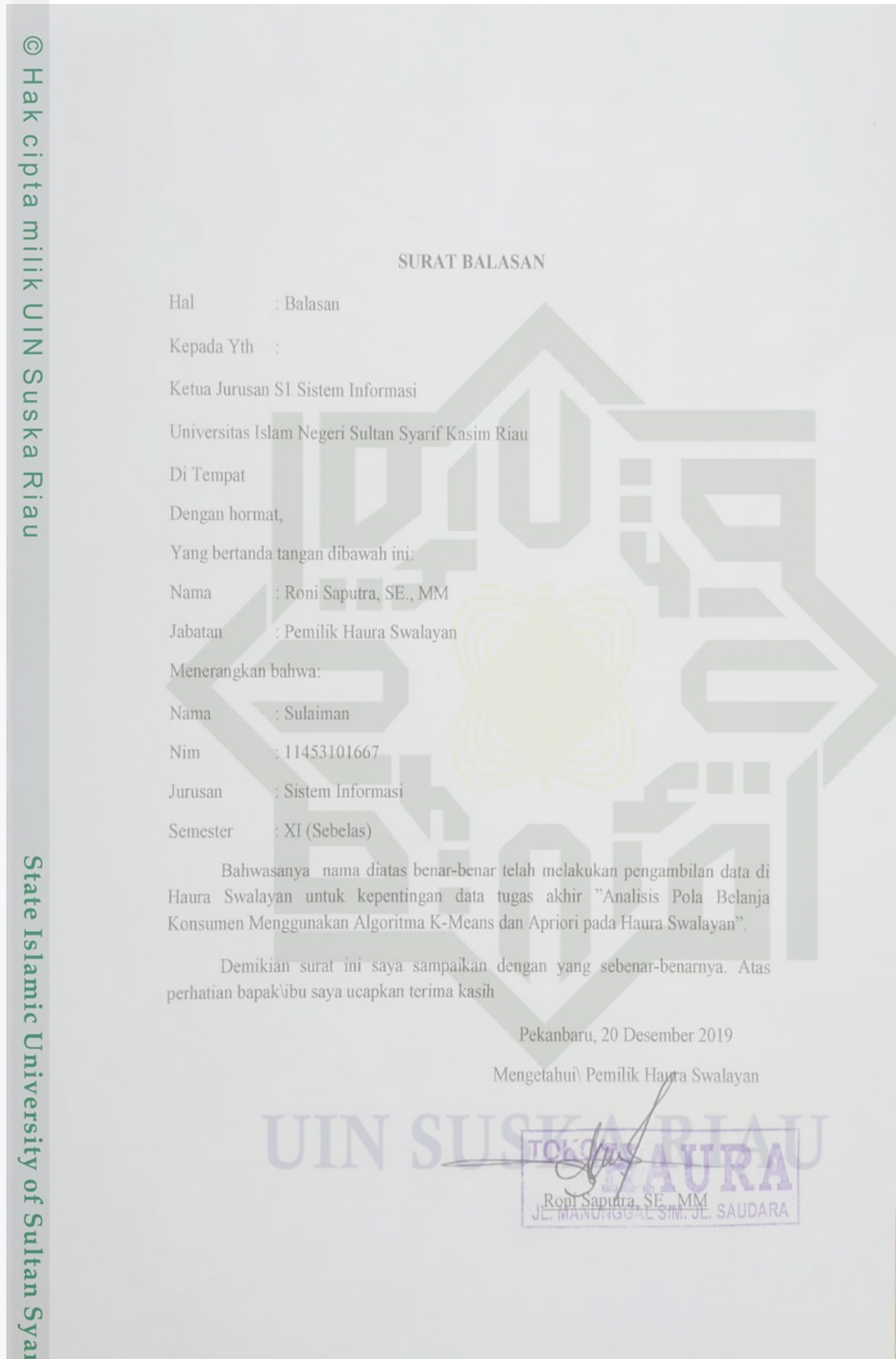


Gambar A.2. Daftar pertanyaan wawancara



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar A.3. Surat balasan**



## LAMPIRAN B

### DATA TRANSAKSI HAURA SWALAYAN

**Tabel B.1.** Data Bulan November Tahun 2018

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/11/2018	YAKULT, MY ROTI
2	01/11/2018	THE BOTOL 450ML, LAYS
3	01/11/2018	MALKIS KEJU MANIS, BIG CO-LA
4	01/11/2018	CHACHA MILK COKLAT 35G, ROKOK LA MENTOL
5	01/11/2018	THE BOTOL 450ML, CHESESS NABATI
6	01/11/2018	CHACHA MILK COKLAT 35G
7	01/11/2018	GOOD DAY CAPUCINO 25G
8	01/11/2018	NABATI COKLAT, ROKOK SAMPOERNA
9	01/11/2018	NISIN WAFER, AIR MINUM AQUA
10	01/11/2018	SEMPURNA BESAR, ROTI TANGGO, FRESH TEA
11	01/11/2018	THE SARI WANGI(1), TANGGO WAFER
12	01/11/2018	SUSU FRISEN FLAG SCH, SARI ROTI
13	01/11/2018	CHEETOS JAGUNG BAKAR, ROOK MARLBORO
14	01/11/2018	GULAKU, SUSU INDOMILK
15	01/11/2018	BENG-BENG, NEE GREEN TEA
16	01/11/2018	MIE FANIA, KERUPUK UDANG
17	01/11/2018	PERMEN KARET
18	01/11/2018	LUWAK MOCA ROSE 20G, ROTI BISKUIT ROMA
19	01/11/2018	GULAKU, TEH SELUP
20	01/11/2018	THE SARI WANGI(1), ROTI HATARI
21	01/11/2018	MALKIS KEJU MANIS
....	....	....
1094	30/11/2018	FAIR LOVELY, MINYAK GORENG BIMOLI
1095	30/11/2018	BERAS AD SOLOK

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.2.** Data Bulan Desember Tahun 2018

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/12/2018	ENERGEN VANILA, CHESSES N-ABATI
2	01/12/2018	ENERGEN JAHE, ROKOK MAR-LLBORO
3	01/12/2018	MINUMAN MILO SCH, GULA, KOPI BUBUK
4	01/12/2018	PEMBERSIH LANTAI PROSTEX BIRU
5	01/12/2018	ENERGEN KACANG HIJAU
6	01/12/2018	BLU BAND 200, ROTI ROMA, AQUA, ROYKO
7	01/12/2018	SUNLIGHT 455ML, SPON, SABUN MANDI
8	01/12/2018	HAND BODY NIVEA, BEDAK DINGIN, SHAMPOO
9	01/12/2018	NIVEA ROLL DRY 25, PARFUM, CITATO, SAOS TIRAM
10	01/12/2018	SABUN LIFEBOUY LEMON 250ML, COCA-COLA, LAYS, ROYKO
11	01/12/2018	ELIPS RAMBUT BERCAHAYA, KECAP ABC
12	01/12/2018	BISKUIT UNIBIS BIKUIT VANILLA, SPRITE
13	01/12/2018	BISKUIT UNIBIS COKLAT, TEH KOTAK
14	01/12/2018	THESARI MURNI KOTAK
15	01/12/2018	PASTA GIGI PEPSODEMT WHITE MERAH 120G
16	01/12/2018	PASTA GIGI PEPSODENT FRESH CENTER 160G
17	01/12/2018	PASTA GIGI PEPSODENT ACTION 123 120G, GARAM
18	01/12/2018	SUNLIGHT 780G NATURAL PUTIH, BERAS AD
....	....	....
1200	31/12/2018	KUACI, ROKOK SAMPOERNA
1201	31/12/2018	ROKOK SAMPOERNA, AQUA, SNACK LAYS

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.3.** Data Bulan Januari Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/01/2019	ROKOK SURYA, MANCIS, SNACK, AQUA
2	01/01/2019	SARI WANGI, ROTI PANDAN
3	01/01/2019	INDOMIE GORENG, TELUR
4	01/01/2019	GULA, KOPI, TEH, APPEL
5	01/01/2019	HALLO PANDA
6	01/01/2019	CHACHA COKLAT35G
7	01/01/2019	BAYGON, SOFTNER
8	01/01/2019	COOFEMIX, ROTI ROMA
9	01/01/2019	YAKULT, ROTI
10	01/01/2019	AQUA
11	01/01/2019	SUKRO ORI
12	01/01/2019	FANTA BOTOL, KUACI, ROKOK U MILD
13	01/01/2019	YAKULT, SOSIS
14	01/01/2019	KISPRAY BOTOL
15	01/01/2019	SEMPURNA BESAR, KUACI, AIR MINUM
16	01/01/2019	DUNHIL, SAMPOERNA
17	01/01/2019	WARDAH, HAND BODY
18	01/01/2019	PEPSODENT 120G, PASTA GIGI
19	01/01/2019	KISPRAY REFIL, MOLTRO ULTRA
20	01/01/2019	SHINZUI REFIL 200ML
21	01/01/2019	EKONOMI COLEK, DOWNY
22	01/01/2019	STELLA, PARFUM
23	01/01/2019	BIMOLI, BERAS, AIR MINUM
24	01/01/2019	SUNLIGHT, SABUN MANDI, RINSO
25	01/01/2019	LIFEBOUY CAIR REFIL 450ML, MOLTO ULTRA, DOWNY
26	01/01/2019	PEPSODENT HERBAL 120ML, MINU-MA COCA-COLA
27	01/01/2019	GULA, KOPI, SUSU
....	....	....
1671	31/01/2019	OREO CHOCO CREAM 137
1672	31/01/2019	REGAR MARIE DUO CHOCO 125
1673	31/01/2019	CHEETOS JAGUNG BK 40
1674	31/01/2019	CHITATO SAPI PGG 15 G

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel B.4.** Data Bulan Februari Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/02/2019	ROKOK DJARUM SUPER, SNACK LAYS
2	01/02/2019	ROKOK GP, CHITATO, MINUMAN COCA-COLA
3	01/02/2019	MANCIS
4	01/02/2019	SUSU FRISIAN FLAG(KALENG), FUL-LOW
5	01/02/2019	THE PRENDJAK, TISU PASEO
6	01/02/2019	ROKOK DJI SAM-SOE, WAFER TANG-GO
7	01/02/2019	MINUMAN MILO SCH
8	01/02/2019	SUSU BAGUS 500G
9	01/02/2019	TISSU PENDEK TRENDY
10	01/02/2019	SUNLIGHT 800ML, SPON
11	01/02/2019	ROKOK ROKOK MALBORO MER-AH, INDOMIE KARI AYAM, POTATO, AQUA
12	01/02/2019	MINYAK GORENG BIMOLI 2LITER, SOSIS, KECAP
13	01/02/2019	PASEO ISI 6, ROKOK SAMPOERNA
14	01/02/2019	SUSU INDOMILK PUTIH 370G(KALENG)
15	01/02/2019	AQUA 1500ML, CHESEE NABATI
16	01/02/2019	ROKOK SEMPURNA KECIL
17	01/02/2019	MINUMAN GOOD DAY CAPUCINO SCH, ROKOK MAGNUM
18	01/02/2019	SABUN DETERGEN DAIA 900G
19	01/02/2019	MINYAK GORENG SANIA, NUGGET
20	01/02/2019	INDOMIE KARI AYAM
21	01/02/2019	INDOMIE GORENG PUTIH 80, GARAM
22	01/02/2019	SABUN LIFEBOUY CAIR TOTAL 10 450ML
....	....	....
1157	28/02/2019	ROKOK DUNHIL PUTIH, GREEN TEA
1158	28/02/2019	MINUMAN BEARBAND, TARO
1159	28/02/2019	ROKOK DJARUM SUPER
1160	28/02/2019	BERAS KURUIK KUSUIK DALIMO, INDOMIE GORENG

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.5.** Data Bulan Maret Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/03/2019	PERMEN MENTOS, MOKO-POKO
2	01/03/2019	PANTS, ROKOK SAMPOERNA, AQUA
3	01/03/2019	PERMEN ALPELIBEE ORIGINAL, SWETTY PANTS, TEH KOTAK, KOMIK
4	01/03/2019	PEMEN DUO MINT, SO KLIN PEMUTIH SCH 40ML
5	01/03/2019	PERMEN KOPIKO KALENG, SHAMPO LIFEBOUY SCH
6	01/03/2019	PERMEN BLASTER KALENG, EKONOMI (COLEK)
7	01/03/2019	SWALLOW NAPHTHALENE DISK BALL, KACANG ATOM, ROKOK UMILD
8	01/03/2019	RINSO CAIR 800ML, KACANG GARUDA, GREEN TEA
9	01/03/2019	RINSO ANTI NODA SCH, PILUS GARUDA, FANTA
10	01/03/2019	SABUT SPON SUSEMI, THE JAVANA, FRESH TEA, ROKOK MAGNUM
11	01/03/2019	SABUT SPON POLITEX , POTATOS PROCLI PEMUTIH SCH, SUGUS, MINYAK GORENG BIMOLI
12	01/03/2019	SABUN KRIM WINGS BIRU, BRUSS
13	01/03/2019	SABUN KRIM WINGS BIRU, KACANG KULIT
14	01/03/2019	SOFTENER SOKLIN BOOSTER SCH, NESCAFE 200ML
15	01/03/2019	SOFTENER SOKLIN 1X BILAS SCH
16	01/03/2019	MAKARIZO HAIR ENERGY SCH
17	01/03/2019	SOFFEL ANTI NYAMUK SCH
18	01/03/2019	SABUN CUCI PIRING BATANG
....	....	....
1072	31/03/2019	THE BOTOL KOTAK 200ML, TOTAL ALMERA SCH 40ML
1073	31/03/2019	SPRITE BOTOL, DAIA SOFTENER 850(PINK)
1074	31/03/2019	LUWAK WHITE COFIE BOTOL, SUN-LIGHT 780ML

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.6.** Data Bulan April Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/04/2019	KAPAL API GRANDE 20G, MALKIS KEJU MANIS
2	01/04/2019	SNACK TOP, CHACHA MILK COKLAT 35G
3	01/04/2019	SEDAP GORENG, THE BOTOL 450ML
4	01/04/2019	INDOMIE KALDU AYAM, SUPERPEL LEMON 780
5	01/04/2019	DAIA PUTIH 850, SUSU FRISEN FLAG SCH
6	01/04/2019	INDOCAFE CAPUCINO, CHACHA MILK COKLAT 35G
7	01/04/2019	ROKOK GUDANG GARAM, TOTAL 8+
8	01/04/2019	THE BOTOL KOTAK 200ML, NABATI COKLAT
9	01/04/2019	SPRITE (KALENG), GULAKU
10	01/04/2019	YAKULT, NISIN WAFER
11	01/04/2019	THE BOTOL 450ML
12	01/04/2019	GOOD DAY CAPUCINO 25G, CHEE-TOS JAGUNG BAKAR
13	01/04/2019	MINYAK BIMOLI 2L, GULAKU
14	01/04/2019	RINSO+MOLTO 800G
15	01/04/2019	PERMEN KARET, LEE MINERAL
16	01/04/2019	SEMPURNA BESAR, DAIA VIOLET 900G
17	01/04/2019	BIORE LOVELY CHERRY SAKURA 450ML
18	01/04/2019	KISPRAY MERAH 300ML, MINYAK BIMOLI 2L
....	....	....
1049	30/04/2019	CHOCHOLATE BAR, LASEGAR
1050	30/04/2019	LAYS RUMPUT LAUT, AIR MINUM AQUA
1051	30/04/2019	ROMA SANDWICH COKLAT 216G, LEE MINERAL
1052	30/04/2019	TANNGO VANILA 47G, MIZONE, ROKOK SAMPOERNA

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel B.7.** Data Bulan Mei Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/05/2019	BATRAI EVERAEDY MERAH
2	01/05/2019	TOLAK ANGIN
3	01/05/2019	CAPLANG MINYAK EKALIPTUS ORIGINAL
4	01/05/2019	CAPLANG MINYAK EKALIPTUS LAVENDER
5	01/05/2019	MINYAK KAYU PUTIH
6	01/05/2019	SALONPAS
7	01/05/2019	BETADINE
8	01/05/2019	FRESCARE
9	01/05/2019	FAIR & LOVELY
10	01/05/2019	INDOMILK PUTIH SCH
11	01/05/2019	MURAQUA
12	01/05/2019	LASEGAR KALENG
13	01/05/2019	SOYA NARAYA
14	01/05/2019	GOLDA COFFE
15	01/05/2019	SPRIT(KALENG)
16	01/05/2019	FANTA(KALENG)
17	01/05/2019	NII GREN TEA
18	01/05/2019	GOOD DAY
19	01/05/2019	GOOD DAY
20	01/05/2019	MILO KALENG
21	01/05/2019	AQUA 600ML
22	01/05/2019	SILVERQUEEN 33G
23	02/05/2019	SUPERCO COKLAT 138
24	02/05/2019	ATTACK EAZY PINK 42ML
25	02/05/2019	DAIA PUTIH 850G
26	02/05/2019	HARPIC
27	02/05/2019	MINYAK GORENG BIMOLI 2 LITER
....	....	....
1054	31/05/2019	PASEO ISI 6, ROKOK SAMPOERNA
1055	31/05/2019	SUSU INDOMILK PUTIH 370G(KALENG)
1056	31/05/2019	AQUA 1500ML, CHESEE NABATI
1057	31/05/2019	ROKOK SEMPURNA KECIL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.8.** Data Bulan Juni Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
11	01/06/2019	THE PRENDAK 3 IN 1(GELAS), HAND-BODY
2	01/06/2019	THE PRENDJAK 50G
3	01/06/2019	THE SARI WANGI, TANGO WAFER
4	01/06/2019	MINYAK GORENG SANIA
5	01/06/2019	MINYAK GORENG DELIMA 1KG
6	01/06/2019	MINYAK GORENG LARIST, PILLOW
7	01/06/2019	MINYAK GORENG FORTUNE 2KG, SABUN MANDI CAIR
8	01/06/2019	MINYAK GORENG BIMOLI 2KG
9	01/06/2019	MINYAK GORENG FORTUNE BANTAL 1KG, DJISAMSOE
10	01/06/2019	LARUTAN CAP KAKI TIGA KECIL
11	01/06/2019	CHOLATOS HITAM, ROKOK SAMPO-ERNA
12	01/06/2019	SERENA EGG ROLL, SARI RORI, GULA
13	01/06/2019	CHOLATOS GARUDA, BIMOLI
14	01/06/2019	MEGARING UNIBIS
15	01/06/2019	APOLLO PANDAN, POP MIE KARI AYAM
16	01/06/2019	KHONG GUAN MALKIS ABON SAPI 135G
17	01/06/2019	KOKOLA KUKIS 60G, GUDANG GARAM
18	01/06/2019	RICESE SIIP KEJU, LEE MINERAL
19	01/06/2019	NEXTAR 112G, SAMBAL
20	01/06/2019	BISKUAT BOLU PANDAN
21	01/06/2019	BISKUAT BOLU COKLAT, HAND-BODY
22	01/06/2019	TEPUNG PAK TANI
23	01/06/2019	TEPUNG SGEITIGA BIRU, SHAMPOO
....	....	....
970	30/06/2018	MASTERMEN
971	30/06/2018	DAIA VIOLET 900G
972	30/06/2018	SEMPURNA KECIL
973	30/06/2018	MINYAK BIMOLI 2L

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.9.** Data Bulan Juli Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/07/2019	FRUIT TEA BIRU
2	01/07/2019	CHACHA MILK COKLAT 35G
3	01/07/2019	BENG-BENG
4	01/07/2019	SEMPURNA KECIL
5	01/07/2019	MALKIS KEJU MANIS
6	01/07/2019	SILVERQUEEN 68G
7	01/07/2019	ROKOK MARLBORO MERAH
8	01/07/2019	FULLO BLASTO
9	01/07/2019	THE BOTOL 450ML
10	01/07/2019	PASTA GIGI CLOSEUP 110G, CHI-TATOS
11	01/07/2019	GULAKU
12	01/07/2019	THE PRENDJAK
13	01/07/2019	MINYAK BIMOLI 2L, SALTCHIESE
14	01/07/2019	AIR PRIMA
15	01/07/2019	THE BOTOL 450ML
16	01/07/2019	TISU 50 SET
17	01/07/2019	HEXOS
18	01/07/2019	CHA CHA PEANUT 35G
19	01/07/2019	PERMEN FROZ
20	01/07/2019	ROKOK DUNHIL HITAM
21	01/07/2019	AIR PRIMA , HANDBODY
22	01/07/2019	SPRITE(BOTOL)
23	01/07/2019	FRUIT TEA BIRU
24	01/07/2019	ROKOK DUNHIL HITAM
25	01/07/2019	AIR PRIMA
26	01/07/2019	THE BOTOL KOTAK 200ML
27	01/07/2019	THE BOTOL KACA
28	01/07/2019	AIR PRIMA , SHAMPO
29	01/07/2019	FANTA (KALENG)
...	....	....
1011	31/07/2019	GOOD DAY CAPUCINO 25G
1012	31/07/2019	ENERGEN COKLAT
1013	31/07/2019	ENERGEN JAHE
1014	31/07/2019	ENERGEN VANILA

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel B.10.** Data Bulan Agustus Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/08/2019	SOFTENER SOKLIN 1X BILAS 300ML
2	01/08/2019	KISPRAY 300ML(REFIL)
3	01/08/2019	KISPRAY SEMPROT BOTOL 318ML
4	01/08/2019	VENIS CAIR 450ML
5	01/08/2019	RAPIKA EXOTIC PURPLE 250ML
6	01/08/2019	SHINZUI KIREI 450ML(REFIL)
7	01/08/2019	SHINZUI MATSU 200ML
8	01/08/2019	BIORE 450 ML
9	01/08/2019	BIORE 250ML
10	01/08/2019	GIVE 450 ML
11	01/08/2019	PANTENE BOTOL 160ML
12	01/08/2019	SUNSILK 170ML
13	01/08/2019	REJOICE ANTI -HAIRFALL 170G
14	01/08/2019	DOVE 160ML
15	01/08/2019	CLEAR 170ML
16	01/08/2019	LIFEBOUY SHAMPO 170ML
17	01/08/2019	TRESMEE SHAMPO 170 ML
18	01/08/2019	FORMULA MOBILE ORAL CARE
19	01/08/2019	FORMULA SIKAT GIGI ISI 3
20	01/08/2019	SIKAT GIGI FORMULA CONFIDENT CORVE
21	01/08/2019	SHINZUI MYORI BATANG
22	01/08/2019	JONSHON BABY OIL 50ML
23	01/08/2019	CALADINE LOTION 95ML
24	01/08/2019	CALADINE POWDER 100ML
25	01/08/2019	MY BABY POWDER SWET FLORAL 50G
....	....	....
1017	31/08/2019	TRESMEE SHAMPO 170 ML
1018	31/08/2019	FORMULA MOBILE ORAL CARE
1019	31/08/2019	FORMULA SIKAT GIGI ISI 3
1020	31/08/2019	SIKAT GIGI FORMULA CONFIDENT CORVE, PEPSODENT, SABUN MANDI LUX

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.11.** Data Bulan September Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/09/2019	KUACI, AIR MINUM AQUA, ROKOK SAMPOERNA
2	01/09/2019	LIFEBOUY BATANG, ROKOK MAGNUM BLUE
3	01/09/2019	LIFEBOUY CAIR TOTAL 10
4	01/09/2019	LUX CAIR 450ML
5	01/09/2019	DAIA SASET (HADIAH)
6	01/09/2019	GILLATE BLUE
7	01/09/2019	STELLA 250ML, ROKOK MAR-LLBORO, ROTI OREO
8	01/09/2019	BAYGON NATURAL EVACALY-PLUS SCENT, ROKOK SAMPO-ERNA
9	01/09/2019	BAYGON WANGI CITRUS FRESH
10	01/09/2019	STELLA 225ML
11	01/09/2019	GLADE 250ML
12	01/09/2019	BAY FRESH WHITE FLOWERS 320
13	01/09/2019	LAMPU HANNOCH
14	01/09/2019	BAY FRESH (REFIL)
15	01/09/2019	STELLA 70G
16	01/09/2019	CUSSON BABY
17	01/09/2019	STELLA MINI & DUO
18	01/09/2019	STELLA MINI MATIC+ALAT
19	01/09/2019	ONE PUSH VAPE
20	01/09/2019	MASKER WARNA
21	01/09/2019	KANEBO
22	01/09/2019	PERMEN KOPIKO , GREEN TEA
23	01/09/2019	PEREMN KISS MINT CERY, MINUMAN SOYA
24	01/09/2019	PERMEN MINT ZIG ZAG
25	01/09/2019	PERMEN MENTOS
....	....	....
1061	30/09/2019	BERAS AD
1062	30/09/2019	TANGO VANILA 130G
1063	30/09/2019	BANGO KECAP MANIS 575ML
1064	30/09/2019	GULA PUTIH 1KG

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel B.12.** Data Bulan Oktober Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/10/2019	SUSU BAGUS 500G
2	01/10/2019	MINUMAN BEARBAND, SARI ROTI
3	01/10/2019	MINUMAN INDOCAFE COFE MIX 3 IN 1
4	01/10/2019	COKLAT CHUNKY BAR 33G, LEE MINERAL, TISU NICE, ROKOK MARLBORO
5	01/10/2019	SNACK PIATOS
6	01/10/2019	SABUN RINSO ANTI NODA(BUBUK)
7	01/10/2019	SUNLIGHT 800ML, ROKOK SAMPO-ERNA
8	01/10/2019	SUNLIGHT 750(BOTOL), ROKOK MAGNUM
9	01/10/2019	KOPI KAPAL API SPECIAL 165G, ROTI HATARI, ROKOK SAMPOERNA
10	01/10/2019	GULA PUTIH 1KG, MINYAK GORENG BIMOLI, SARDEN ABC
11	01/10/2019	SABUN DETTOL BATANG, ROKOK SURYA GUDANG GARAM
12	01/10/2019	MASTERMAN(SINGGLET), ROKOK UMILD, LEE MINERAL
13	01/10/2019	PASTA GIGI PEPSODENT FRESH CENTER 160G, ROKOK MAGNUM BLUE
14	01/10/2019	PEWANGI PAKAIAN BIRU DAN PINK
15	01/10/2019	BLU BAND 200, SOSIS
16	01/10/2019	THE PRENDJAK, ROKOK KLASSMILD
17	01/10/2019	MINYAK GORENG BIMOLI 2LITER, INDOMIE GORENG
18	01/10/2019	BISKUIT UNIBIS BIKUIT VANILA, GREEN TEA
19	01/10/2019	BISKUIT ROMA SANDWICH COKLAT 216G, FRESH TEA, ROKOK MAGNUM
20	01/10/2019	SNACK SUKRO KACANG 140, AQUA, ROKOK LAA MENTOL
....	....	....
1089	31/10/2019	SPRITE (KALENG), ROKOK SAMPO-ERNA, BENGBENG
1090	31/10/2019	FRUIT TEA BIRU
1091	31/10/2019	THE BOTOL KOTAK 200ML, SARI ROTI

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel B.13.** Data Bulan November Tahun 2019

No	Tanggal Transaksi	Nama Barang
1	01/11/2019	PULSA 10 RB, ROKOK SAMPOERNA
2	01/11/2019	SWETTY PANTS SCH
3	01/11/2019	MINUMAN LASEGAR KALENG, ROKOK SURYA
4	01/11/2019	WAHER TANGO COKLAT 46 G, AIR MINUM AQUA
5	01/11/2019	SNACK PIATOS 11G, AIR MINUM SPRITE
6	01/11/2019	SNACK HALLO PANDA SCH, ROKOK DUNHIL PUTIH
7	01/11/2019	NATA DE COCO JELIA MANGKOK
8	01/11/2019	MINUMAN THE SIRSI
9	01/11/2019	AQUA 600ML, ROKOK SAMPOERNA
10	01/11/2019	KERIPIK UBI, AIR MINUM ADEZ
11	01/11/2019	MINUMAN THE KOTAK 250ML
12	01/11/2019	SNACK NEXTAR KALENG
13	01/11/2019	BANGO KECAK MANIS PEDAS 139
14	01/11/2019	ROKOK SEMPURNA BESAR
15	01/11/2019	MINUMAN THE BOTOL 450ML, ROKOK MARLBORO
16	01/11/2019	MINUMAN SOYA NARAYA, ROKOK UMILD
17	01/11/2019	GALON, TISU NICE
18	01/11/2019	ROKOK UMILD
19	01/11/2019	MINUMAN YAKULT
20	01/11/2019	MADU NUSANTARA SCH
21	01/11/2019	PERMEN PARAGO MILK
22	01/11/2019	ROKOK SEMPURNA KECIL
23	01/11/2019	GULA PUTIH 1KG
24	01/11/2019	MINUMAN LUWAK WHITE KOFI
25	01/11/2019	AQUA 600ML
....	....	....
1121	30/11/2019	PASTA GIGI CLOSE UP 160G, BIMOLI
1122	30/11/2019	PASTA GIGI PEPSODENT CENTER FRESH 160G
1123	30/11/2019	PASTA GIGI PEPSODENT ACTION 123 120G, BIMOLI
1124	30/11/2019	PASTA GIGI PEPSODENT ACTION 123 HERBAL 190G

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN C

### TABEL BOOLEAN

Tabel C.1. Trasformasi Data Bulan November 2018

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	.....	Rokok
1	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	1	....	0
1	0	0	0	1	0	....	0
1	0	0	0	1	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
...	...	...	...	...	...	....	...
92	1	0	0	0	0	....	1
94	1	1	0	0	0	....	1
95	0	0	0	0	0	....	0
95	0	0	0	1	0	....	0

**Tabel C.2.** Trasformasi Data Bulan Desember 2018

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
1	1	1	0	0	0	....	0
0	1	1	0	0	0	....	1
0	1	1	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	1	0	....	0
1	1	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	1	0	0	1	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
...	...	...	...	...	...	....	...
96	0	1	0	0	0	....	1
97	0	1	0	0	0	....	0
98	1	1	0	0	0	....	0
99	0	1	0	0	0	....	0
00	1	0	0	0	0	....	1
01	1	1	0	0	0	....	1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel C.3. Trasformasi Data Bulan Januari 2019**

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	1	....	0
1	1	1	0	0	0	....	1
0	1	1	0	0	1	....	0
1	1	1	0	0	0	....	1
1	1	1	0	0	1	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	1	....	0
15	1	1	0	0	0	....	0
16	1	1	0	0	0	....	1
17	1	1	0	0	0	....	0
18	1	1	0	0	0	....	0
19	1	0	0	0	0	....	0
20	1	1	0	0	0	....	0
21	1	1	0	1	1	....	0
22	0	0	1	1	0	....	0
23	1	0	0	0	0	....	0
24	1	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	1	0	....	0
1	1	1	0	0	1	....	0
0	1	1	0	0	0	....	0
...	...	...	...	...	...	....	...
69	1	0	0	0	0	....	0
70	1	0	0	0	0	....	0
71	0	0	0	0	0	....	0
72	0	0	0	1	0	....	0
73	0	1	0	0	0	....	0
74	0	1	0	0	0	....	0

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel C.4.** Trasformasi Data Bulan Februari 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
1	1	0	0	0	0	....	1
1	1	1	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
0	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	1
0	1	1	0	0	0	....	0
0	1	1	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	1	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
0	1	1	0	0	0	....	0
15	1	1	0	0	0	....	0
16	0	0	0	0	0	....	1
17	0	1	0	0	0	....	1
18	0	0	0	0	0	....	0
19	0	0	0	1	1	....	0
20	0	0	0	0	1	....	0
21	0	0	0	1	1	....	0
22	0	0	0	1	0	....	0
23	1	1	0	0	0	....	1
24	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	1	0	....	0
0	1	1	0	0	0	....	1
1	1	1	0	0	0	....	0
...	...	...	...	...	...	....	...
55	1	0	0	0	0	....	0
56	1	0	0	0	0	....	0
57	0	0	0	0	0	....	0
58	0	1	0	1	0	....	0
59	0	1	0	0	0	....	0
60	0	0	0	1	0	....	0

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel C.5.** Trasformasi Data Bulan Maret 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
1	1	1	1	0	0	....	1
1	1	1	1	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	1	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
0	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	1	1	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
...	...	...	...	...	...	....	...
69	0	1	0	0	0	....	0
70	0	1	0	0	0	....	0
71	0	1	0	0	0	....	0
72	0	1	0	0	0	....	0
73	0	1	0	0	0	....	0
74	0	1	0	0	0	....	0

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel C.6.** Trasformasi Data Bulan April 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	1	....	0
0	0	0	0	0	1	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	1	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
15	1	1	0	0	0	....	0
16	0	0	0	0	0	....	1
17	0	1	0	0	0	....	0
18	0	0	0	1	0	....	0
19	0	0	0	1	0	....	0
20		1	0	0	0	....	0
21	1	1	0	0	0	....	0
22	0	0	0	0	0	....	0
23	0	0	0	0	0	....	0
24	0	0	0	0	0	....	0
25	0	0	0	0	0	....	0
26	0	0	0	0	0	....	0
27	0	0	0	1	0	....	0
28	0	0	0	0	1	....	0
29	1	0	0	0	1	....	0
30	...	...	...	...	...	....	...
47	0	1	0	0	0	....	0
48	0	1	0	1	0	....	0
49	0	1	0	0	0	....	0
50	0	1	0	0	0	....	0
51	0	1	0	0	0	....	0
52	0	1	0	0	0	....	0

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel C.7.** Trasformasi Data Bulan Mei 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
0	0	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	1	0	0	0	....	1
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
0	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
0	1	0	0	0	0	....	1
0	0	1	0	0	0	....	1
15	1	1	0	0	0	....	0
16	1	1	0	0	0	....	0
17	0	0	0	0	0	....	1
18	0	0	0	1	0	....	0
19	0	0	0	0	0	....	0
20	0	0	0	0	0	....	0
21	1	1	0	0	0	....	0
22	1	1	0	0	0	....	0
23	1	1	0	0	0	....	1
24	1	1	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
1	1	1	0	0	0	....	1
0	1	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	1	....	0
...	...	...	...	...	...	....	...
52	1	1	0	0	0	....	0
53	0	1	0	0	0	....	0
54	1	1	0	3	0	....	1
55	1	1	0	0	0	....	1
56	1	0	0	1	0	....	1
57	0	0	0	1	0	....	1

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel C.8.** Trasformasi Data Bulan Juni 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	.....	Rokok
1	1	1	0	1	1	.....	0
1	1	1	0	0	1	.....	0
1	1	1	0	0	0	.....	0
1	1	1	0	1	1	.....	0
1	1	1	0	1	1	.....	0
0	1	1	0	0	0	.....	0
1	1	1	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	0	.....	0
1	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	1
0	1	0	0	0	0	.....	0
0	1	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	1	1	.....	0
1	0	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	1	1	.....	0
1	0	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	0	0	.....	1
1	1	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	0	0	.....	0
1	0	0	0	1	1	.....	0
1	0	0	0	1	1	.....	0
1	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	1	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
1	0	0	0	0	0	.....	0
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	1	1	.....	0

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel C.9.** Trasformasi Data Bulan Juli 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	.....	Rokok
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
0	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
15	0	0	0	0	0	....	1
16	1	1	0	0	0	....	1
17	1	1	0	0	0	....	1
18	0	0	0	1	0	....	0
19	0	0	0	1	0	....	0
20	0	0	0	1	0	....	0
21	0	0	0	0	0	....	0
22	1	0	0	0	0	....	1
23	0	0	0	0	0	....	1
24	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	1
...	...	...	...	...	...	....	....
9	0	0	0	1	1	....	0
10	1	0	0	1	1	....	0
11	0	1	0	0	1	....	0
12	1	1	0	0	0	....	0
13	1	1	0	0	0	....	0
14	0	1	0	0	0	....	0

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel C.10. Trasformasi Data Bulan Agustus 2019**

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
1	1	0	0	0	0	....	0
1	1	1	0	1	1	....	1
0	0	0	0	1	1	....	0
0	0	0	0	1	1	....	1
0	0	0	0	1	1	....	0
1	0	0	0	1	1	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	1	1	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	1	0	0	....	1
1	0	0	0	1	1	....	0
0	0	0	0	0	0	....	0
15	0	0	0	0	0	....	0
16	0	0	0	1	1	....	1
17	0	0	0	0	0	....	0
18	1	1	1	0	0	....	1
19	0	0	0	0	0	....	0
20	1	1	0	1	1	....	1
21	1	1	0	1	1	....	1
22	0	0	0	0	0	....	1
23	0	0	1	0	0	....	1
24	0	0	0	0	0	....	1
25	0	0	0	0	0	....	1
26	0	0	0	0	0	....	1
27	0	0	0	0	0	....	1
28	0	0	0	0	0	....	1
29	0	0	0	0	0	....	1
30	0	0	0	0	0	....	1
...	...	...	...	...	...	....	...
15	0	0	0	0	0	....	0
16	0	0	0	0	0	....	0
17	0	0	0	0	0	....	0
18	0	0	0	0	0	....	0
19	0	0	0	0	0	....	0
20	0	0	0	0	0	....	0

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel C.11. Trasformasi Data Bulan September 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	.....	Rokok
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
1	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
1	1	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	0	0	.....	0
1	1	0	0	0	0	.....	0
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
59	0	1	0	0	0	.....	0
60	1	0	0	0	0	.....	0
61	1	0	0	0	0	.....	0
62	1	0	0	0	0	.....	0
63	1	0	0	0	0	.....	0
64	1	1	0	0	1	.....	1

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Tabel C.12.** Trasformasi Data Bulan Oktober 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	.....	Rokok
0	0	1	0	0	0	.....	0
1	1	1	0	0	0	.....	0
0	0	1	0	0	0	.....	0
1	1	1	0	0	0	.....	1
1	1	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
1	1	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	1	1	.....	0
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	1	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	1
0	0	0	0	0	0	.....	0
15	0	0	0	1	1	.....	0
16	0	1	0	0	0	.....	1
17	0	1	0	0	1	.....	0
18	1	1	0	0	0	.....	0
19	1	1	0	0	0	.....	1
20	1	1	0	0	0	.....	1
21	0	1	0	0	0	.....	1
22	0	0	0	1	1	.....	0
23	1	1	0	0	0	.....	0
24	1	1	0	0	0	.....	1
25	1	0	0	0	0	.....	0
26	0	1	0	1	0	.....	0
27	0	0	0	0	0	.....	0
28	0	0	0	0	0	.....	0
29	0	0	0	1	1	.....	0
30	1	1	0	0	0	.....	0
31	1	1	0	0	0	.....	1
32	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
33	1	1	0	0	0	.....	1
34	1	1	0	0	0	.....	0
35	0	0	0	0	0	.....	1
36	1	1	0	0	0	.....	1
37	0	1	0	0	0	.....	0
38	1	1	0	0	0	.....	1
39	0	1	0	0	0	.....	0
40	1	1	0	0	0	.....	0

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel C.13.** Trasformasi Data Bulan November 2019

	Makanan Ringan	Minuman	Buah-buahan	Bahan Dapur	Bahan Makanan	....	Rokok
0	0	0	0	0	0	....	1
0	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
1	1	0	0	0	0	....	1
1	0	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
1	0	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	0	....	0
0	0	0	0	0	0	....	1
15	0	1	0	0	0	....	1
16	0	1	0	0	0	....	1
17	0	1	0	0	0	....	0
18	0	0	0	0	0	....	1
19	0	1	0	0	0	....	0
20	0	1	0	0	0	....	0
21	1	0	0	0	0	....	0
22	0	0	0	0	0	....	1
23	0	0	0	1	0	....	0
24	0	1	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
0	0	0	0	1	1	....	0
0	1	0	0	0	0	....	1
1	1	0	0	0	0	....	0
0	1	0	0	0	0	....	0
19	0	0	0	0	0	....	0
20	0	0	0	0	0	....	0
21	0	0	0	1	0	....	1
22	0	1	0	0	0	....	1
23	0	0	0	1	0	....	0
24	0	0	0	0	0	....	0

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## LAMPIRAN D DOKUMENTASI

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar D.1. Tampak depan haura swalayan



Gambar D.2. Tampak depan haura swalayan

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar D.3.** Tampak dalam haura swalayan



**Gambar D.4.** Tampak dalam haura swalayan

UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar D.5. Pemilik haura swalayan



Gambar D.6. Pemilik haura swalayan

UIN SUSKA RIAU



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar D.7. Pemilik haura swalayan

HAURA SWALAYAN j1.manunggal panam Telp: Fax:				HAURA SWALAYAN j1.manunggal panam Telp: Fax:			
No.: 29379/KSR/UTM/0419 15-04-19				No.: 29370/KSR/UTM/0419 15-04-19			
Ksr: ADMIN				Ksr: ADMIN			
Pel: UMUM				Pel: UMUM			
NICE FACIAL TISU 180 SHEE	PCS			AQUA GALON	PCS		
1 x 6500=	6.500			1 x 22500=	22.500		
ICHITAN THAI MILK TEA 310	PCS			HS COOL MENTHOL 330ML	PCS		
2 x 7000=	14.000			1 x 38500=	38.500		
				BEAR BRAND 189ML	PCS		
				1 x 9000=	9.000		
Total	=	20.500		Total	=	70.000	
Tunai	=	22.000		Tunai	=	100.000	
Kembali	=	1.500		Kembali	=	30.000	

Gambar D.8. Gambar struk belanja





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**Sulaiman**, penulis lahir di Jongkong, Kecamatan Duakoto Kabupaten Pasaman Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 28 Juni 1995 anak dari pasangan Bapak M. Fadil dan Ibu Suldah Raida, merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Pada tahun 2002 penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 26 Mangkumang, Kecamatan Duakoto, Kabupaten Pasaman dan menamatkan pendidikan pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 03 Duakoto dan menamatkan pendidikan pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Duakoto dan menamatkan pendidikan pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada Jurusan Sistem Informasi dan menamatkan pendidikan pada Tahun 2019. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah melaksanakan Kerja Praktek di Kantor Camat Duakoto Kabupaten Pasaman. Pada kegiatan Kerja Praktek, penulis membuat sebuah karya tulis yang berjudul “Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Kantor Camat Duakoto”. Penulis juga mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Gity, Kecamatan Kabun, Kabupaten Rokan Hulu. Penulis aktif dalam kegiatan seperti seminar, dan pengabdian masyarakat. Jalin komunikasi dengan penulis di e-mail: [sulaimansduko@gmail.com](mailto:sulaimansduko@gmail.com).